PRIMERGY S40-DF
Speichersubsystem

Ausgabe Juni 2001

Kritik… Anregungen… Korrekturen…

Die Redaktion ist interessiert an Ihren Kommentaren zu diesem Handbuch. Ihre Rückmeldungen helfen uns, die Dokumentation zu optimieren und auf Ihre Wünsche und Bedürfnisse abzustimmen.

Für Ihre Kommentare stehen Ihnen Fax-Formulare auf den letzten Seiten dieses Handbuchs zur Verfügung.

Dort finden Sie auch die Adressen der zuständigen Redaktion.

Copyright und Handelsmarken

Copyright © 2001 Fujitsu Siemens Computers GmbH.

Alle Rechte vorbehalten.
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Alle verwendeten Hard- und Softwarenamen sind Handelsnamen und/oder Warenzeichen der jeweiligen Hersteller.

Dieses Handbuch wurde erstellt von
cognitas. Gesellschaft für Technik-Dokumentation mbH
www.cognitas.de

Dieses Handbuch wurde
auf chlorfrei gebleichtem
Papier gedruckt.

Einleitung

Wichtige Hinweise

Bedienfeld

Stromversorgung

Lüftermodul

Laufwerke

Baugruppen

Anschlüsse

Konfigurationen

Installation

weitere Kapitel ▶

Störungen beheben

Verzeichnisse

Inhalt

1	**Einleitung**	**1**
1.1	Zielgruppe	2
1.2	Aufbau des Handbuches	3
1.3	Die Darstellungsmittel	4
1.4	Anwenderfreundliche Dokumentation – geprüfte Qualität	5
1.5	Technische Daten	6
2	**Wichtige Hinweise**	**9**
2.1	Sicherheitshinweise	9
2.2	EGB-Kennzeichnung	11
2.3	CE-Konformität	12
2.4	Funkentstörung	12
2.5	Hinweise zur Rack-Variante	13
2.6	Hinweise zum Transport	13
2.7	Umweltschutz	14
3	**Bedienfeld und Anschlusselemente**	**17**
3.1	Die Frontseite	17
3.2	Das Bedienfeld	19
3.2.1	Die Bedien- und Anzeigeelemente	20
3.2.2	Das LCD-Anzeigefeld	21
3.3	Die Anzeigemodi	23
3.3.1	Anzeigemodus 1 („Boot Message“)	23
3.3.2	Anzeigemodus 2 („System Information“)	24
3.3.3	Anzeigemodus 3 („System Error“)	25
3.3.4	Anzeigemodus 4 („Environmental Status“)	26
3.3.5	Anzeigemodus 5 („DA-Controller Information“)	27
3.3.6	Anzeigemodus 6 („System Parameter“)	27
3.3.7	Anzeigemodus 7 („Shut-down running“)	29
3.4	Die Rückwand	30
3.5	Der SCSI-Bus	31
3.6	Der Netzverteiler	32
4	**Stromversorgung**	**33**
4.1	Netzteile	33
4.2	Netzteile ein-/ausbauen	35
4.3	Defektes Netzteil austauschen	35
4.4	Ausbau eines Netzteils oder Leereinschubs	36
4.5	Netzteil oder Leereinschub einsetzen	37
4.6	Anschließen eines Netzteils	38

5	**Lüftermodul**	**39**
5.1	Aus-/Einbau des Lüftermoduls	39
6	**Laufwerke**	**41**
6.1	Hot-Replacement-Laufwerke	42
6.2	Hot-Replacement-Laufwerke ein-/ausbauen	43
6.2.1	Ausbau eines Hot-Replacement-Laufwerks	44
6.2.2	Einbau eines Hot-Replacement-Laufwerks	45
6.3	Einsetzen/Entfernen der EMV-Blindblende	46
7	**Baugruppen**	**47**
7.1	Der Serviceprozessor	47
7.1.1	Der CAN-Bus	48
7.1.2	Serviceprozessor aus-/einbauen	50
7.1.3	Firmware Update	51
7.2	Der LVD-Extender	52
7.2.1	LVD-Extender aus-/einbauen	55
7.3	Der Fibre-Channel-Link-Adapter	56
7.3.1	Fibre-Channel-Link-Adapter aus-/einbauen	60
7.4	Das Fibre-Channel-HUB-Board	61
7.4.1	FC-HUB-Board aus-/einbauen	67
7.5	Der Disk-Array-Controller DAC960FL	69
7.5.1	Disk-Array-Controller ausbauen	70
7.5.2	Disk-Array-Controller einbauen	72
7.5.3	Hinzufügen eines zweiten DAC960FL	72
8	**Anschlüsse**	**75**
8.1	SCSI-Anschluss	75
8.2	Fibre-Channel (FC)-Anschluss	75
8.3	Anschluss an den CAN-Bus	76
8.4	COM-Anschluss für USV	77
8.5	Netzanschluss	78
8.6	Netzanschluss mit Phasenredundanz	79
8.7	Netzanschluss über USV	80
9	**Konfigurationen**	**81**
9.1	SCSI-Konfigurationen	81
9.2	CAN-Bus-Konfigurationen	86
9.3	CAN-Bus-Konfiguration über LWL	89
9.4	Konfigurationen für Netzanschluss über USV 90	

10 Installation 93
10.1 Installationsschritte 93
10.2 PRIMERGY S40-DF auspacken 94
10.3 Floorstand-/Stackable-Variante aufstellen 94
10.3.1 Rollensockel montieren 95
10.4 Rack-Variante ins Rack einbauen 96
10.5 Signalleitungen verlegen 102
10.6 Anschließen und Lösen von Leitungen 103
10.7 PRIMERGY S40-DF ein-/ausschalten 104
10.8 Disk-Array-Controller konfigurieren 104

11 Störungen beheben 105
11.1 Problemlösungen und Tips 106
11.1.1 Betriebsanzeige bleibt nach Einschalten dunkel 106
11.1.2 Speichersubsystem schaltet sich aus 106
11.1.3 System läuft nach Einbau von neuen Laufwerkennicht hoch . . 107
11.1.4 Festplatten-Betriebsanzeige leuchtet nicht 107
11.1.5 Beim Systemstart werden Laufwerke als „dead“ ausgewiesen . 107
11.1.6 Hinzugefügtes Laufwerk wird vom DAC als fehlerhaft ausgewiesen 108
11.1.7 Speichersubsystem läßt sich nicht durch Server ausschalten . . 108
11.2 Fehlermeldungen 109
11.2.1 Blinkzyklen der Error-LED 109
11.2.2 Fehlermeldungen im LCD-Anzeigefeld 113

Literatur 119

Stichwörter 121

1 Einleitung

Der PRIMERGY S40-DF ist ein hochperformantes, externes, aktives Speichersubsystem für PRIMERGY Server-Systeme. Der PRIMERGY S40-DF ist mit bis zu zwölf SCSI-Festplatten in 16-bit Technologie (LVD Ultra-2 SCSI) und Fibre-Channel-Anschlusstechnik ausgestattet. Die Verwendung der Fibre-Channel-Technologie gewährleistet hohe Datenübertragungsraten über große Entfernungen bei einer sehr einfachen Infrastruktur.

Der PRIMERGY S40-DF verfügt über drei Laufwerkskäfige zum Einbau von je vier Festplatten. Diese drei Laufwerkskäfige können einzeln an je einen internen SCSI-Kanal (3-Kanal Version) oder an nur einen internen SCSI-Kanal (1-Kanal Version) angeschlossen werden. Die SCSI-ID Vergabe erfolgt automatisch (siehe Abschnitt „Der SCSI-Bus“ auf Seite 31).

Komponenten wie Lüfter, Netzteile, Festplattenlaufwerke sind während des laufenden Betriebes austauschbar. Durch die Redundanz zentraler Komponenten wird ein hohes Maß an Daten- und Ausfallsicherheit erreicht.

Im PRIMERGY S40-DF sind im Grundausbau zwei Netzteile eingesetzt. Bei Ausfall eines Netzteils läuft das System mit Einschränkungen weiter.

Zur Erhöhung der Redundanz kann es sinnvoll sein, weitere Netzteile einzubauen. Die Hot-Plug-Fähigkeit der Netzteile ist nur bei Redundanz nutzbar.

Die Netzteile können über getrennte Netzleitungen an verschiedene Phasen angeschlossen werden, so dass zusätzlich auch Phasenredundanz gewährleistet werden kann.

Um die Verfügbarkeit des Speichersubsystems weiter zu erhöhen, kann es über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) ans Netz angeschlossen werden (siehe Abschnitt „Netzanschluss über USV“ auf Seite 80).

Die Kühlung des Speichersubsystems wird von einem Lüftermodul sichergestellt. Das Lüftermodul verfügt über drei Lüfter die redundant ausgelegt sind. Bei Ausfall eines Lüfters wird die Kühlung durch die anderen zwei, noch funktionsfähigen Lüfter gewährleistet und so eine Überhitzung der Komponenten vermieden. Das Lüftermodul kann ohne Betriebsunterbrechung ausgetauscht werden.

Mit dem intergrierten 4-Kanal Disk-Array-Controller DAC960FL können max. zwölf Festplatten je Kanal betrieben werden. Durch den Einsatz eines LVD-Extenders gibt es die Möglichkeit, externe passive Speichersubsysteme PRIMERGY S40-ES anzuschließen. Damit kann sich die Anzahl der Festplatten auf bis zu 48 erhöhen.

„Hot-Replace“-Funktion bei den Festplatten ist nur in Verbindung mit einer entsprechenden RAID-Konfiguration möglich.

In einer RAID 5-Konfiguration wird auch eine Redundanz der SCSI-Kanäle erzielt, das heißt, dass der PRIMERGY S40-DF zusätzlich zum Ausfall von Festplatten auch den Ausfall eines kompletten SCSI-Kanals toleriert.

Der Betrieb des PRIMERGY S40-DF erfolgt durchgängig intern sowie auf den externen SCSI-Leitungen mit LVD-Signalisierung.

Zur Integration in das Server-Management können mehrere Server und Speichersubsysteme zu einer Gruppe (funktionelle Einheit, Familie/Cluster) zusammengefasst werden. Alle Geräte einer Gruppe erhalten dieselbe Gruppen-ID, aber eine voneinander verschiedene Geräte-ID. Über diese ID (CAN-Bus-Adresse) kann jedes Gerät über den Kommunikationsbus (CAN-Bus) angesprochen werden. Maximal zehn Gruppen können an einem Kommunikationsbus eingerichtet werden. Alle in einer Gruppe befindlichen Geräte müssen an demselben CAN-Bus angeschlossen sein.

Die Einbindung des PRIMERGY S40-DF in ServerView sowie der Einsatz von RemoteView setzt den Anschluss an den CAN-Bus voraus.

Den PRIMERGY S40-DF gibt es in einer 19-Zoll Rack-, einer Floorstand- sowie einer Stackable-Variante.

Im 19-Zoll Rack belegt der PRIMERGY S40-DF sechs Höheneinheiten.

1.1 Zielgruppe

Die Betriebsanleitung richtet sich an den Verantwortlichen, der für die Installation der Hardware und den ordnungsgemäßen Betrieb des Systems zuständig ist. Die Betriebsanleitung beinhaltet alle Beschreibungen, die für die Inbetriebnahme Ihres PRIMERGY S40-DF wichtig sind.

Für das Verständnis der verschiedenen Erweiterungsmöglichkeiten sind Kenntnisse der Bereiche Hardware und Datenübertragung notwendig, ebenso wie Grundkenntnisse des verwendeten Betriebssystems. Notwendig sind auch Kenntnisse der englischen Sprache.

1.2 Aufbau des Handbuches

Das vorliegende Handbuch beschreibt den PRIMERGY S40-DF, wie Sie ihn installieren und konfigurieren können und wie Sie Erweiterungen vornehmen können.

In der Beschreibung ist die Floorstand- und die Stackable-/Rack-Variante des PRIMERGY S40-DF berücksichtigt, wobei nicht immer beide Ansichten der Einzelkomponenten zu sehen sind.

Laufwerke, die in der Stackable- und Rack-Variante waagerecht eingebaut sind, werden in der Floorstand-Variante senkrecht eingebaut und umgekehrt.

Weitere Informationen finden Sie (siehe auch Einträge im Abschnitt „Literatur“ auf Seite 119):

- im Handbuch „Sicherheit und Ergonomie“
- in der Dokumentation der PRIMERGY Server
- in der Dokumentation des Disk-Array-Controllers

Das vorliegende Handbuch besteht aus folgenden Abschnitten:

- **Wichtige Hinweise**
  In diesem Abschnitt erhalten Sie Hinweise, die für den sicheren Betrieb Ihres Speichersubsystems eingehalten werden müssen, sowie Informationen zum Umweltschutz.
- **Bedienfeld und Anschlusselemente**
  In diesem Kapitel werden das Bedienfeld sowie die Anschlusselemente auf der Rückwand des PRIMERGY S40-DF näher erläutert. Der SCSI-Bus ist ebenfalls hier beschrieben.
- **Stromversorgung**
  Dieser Teil des Handbuches beschreibt die Netzteile und deren Spannungsversorgung. Der Ein- und Ausbau von Netzteilen wird auch näher erläutert.
- **Lüftermodul**
  Dieser Teil des Handbuches beschreibt den Ein- und Ausbau des Lüftermoduls.
- **Laufwerke**
  In diesem Kapitel wird näher beschrieben wie die Hot-Replacement-Laufwerke im PRIMERGY S40-DF zu behandeln sind.

- **Baugruppen**
  In diesem Kapitel werden die verschiedenen Baugruppen, die in das Speichersubsystem eingebaut werden können, sowie deren Austausch beschrieben.
- **Anschlüsse**
  Hier werden die SCSI-, FC- und CAN-Anschlüsse des PRIMERGY S40-DF näher beschrieben.

  Außerdem werden noch die Möglichkeiten beschrieben,wie man den PRIMERGY S40-DF mit Netzspannung versorgt.
- **Konfigurationen**
  In diesem Teil des Handbuches werden SCSI- und CAN-Bus-Konfigurationsbeispiele vorgestellt.
- **Installation**
  Es werden die Tätigkeiten beschrieben, welche zur Installation und Inbetriebnahme des PRIMERGY S40-DF notwendig sind.
- **Störungen beheben**
  Dieses Kapitel gibt erste Hilfestellung für den Fall, dass Probleme bei der Inbetriebnahme oder während des Betriebs des PRIMERGY S40-DF auftreten.

1.3 Die Darstellungsmittel

Kursive Schrift	kennzeichnet Kommandos und Eingaben im Fließtext
Halbfette Schrift	kennzeichnet Hervorhebungen im Text
„Anführungszeichen“	Verweise auf andere Kapitel oder Handbücher
►	kennzeichnet einen Arbeitsschritt, den Sie ausführen müssen
	zusätzliche Informationen, Hinweise und Tips
ACHTUNG!	kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Ihre Gesundheit, die Funktionsfähigkeit Ihres Systems oder die Sicherheit Ihrer Daten gefährdet sind

Tabelle 1: Die Darstellungsmittel

1.4 Anwenderfreundliche Dokumentation – geprüfte Qualität

Die Redaktion, die dieses Handbuch erstellt hat, unterzog sich einem unabhängigen Audit, um sich die hohe Qualität der Dokumentation bestätigen zu lassen und die Benutzerinformation insgesamt weiter zu verbessern.

Dieses Audit wurde von der TÜV PRODUCT SERVICE GmbH durchgeführt, die dabei folgende Merkmale untersuchte:

- Allgemeinverständlichkeit
- Benutzerfreundlichkeit
- Gesundheits- und Arbeitsschutz für den Benutzer
- Sicherheit der Anwendung und Beachtung der Gesetze, Normen und Richtlinien
- Umweltschutz
- Gestaltung und Ausführung, Lesbarkeit
- Übereinstimmung mit dem Produkt
- Inhaltliche Richtigkeit und Vollständigkeit

Die Kriterien für das Audit wurden in einem Gemeinschaftsprojekt entwickelt, in Zusammenarbeit des TÜV PRODUCT SERVICE GmbH und der tekom, Gesellschaft für technische Kommunikation e.V.

Sichtbares Zeichen der bestandenen Prüfung ist das DOCcert-Prüfzeichen.

1.5 Technische Daten

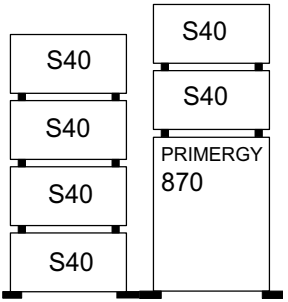
Elektrische Kennwerte	
Nennspannung	100 V - 240 V
Toleranz der Nennspannung	+6 % / -10 %
Nennfrequenz	50 Hz / 60 Hz
Nennstrom	max. 1,6 A bei 240 V max. 4,1 A bei 100 V
Leistungsaufnahme	
Wirkleistung (=Wärmeabgabe)	max. 390 W
Scheinleistung	max. 390 VA
Power Faktor (PF)	1

Maße und Gewichte	**Floorstand-Variante**	**Stackable-/19“-Rack-Variante**
Höhe (mm)	481	266
Breite (mm)	265 ohne Standfüße 324 mit Standfüßen	483
Tiefe (mm)	748	720
Gewicht (kg)	max. 50	max. 50

Umgebungsbedingungen (nach DIN EN 60721-3-x)	
Klima/Betrieb (Klasse 3K3):	
Temperatur (°C)	5 bis 40
relative Luftfeuchtigkeit (%)	5 bis 85
Klima/Transport (Klasse 2K2):	
Temperatur (°C)	-25 bis 60
relative Luftfeuchtigkeit (%)	15 bis 98
Mechanische Umweltbedingungen	
Betrieb	Klasse 3M2
Transport	Klasse 2M1

Eingehaltene Standards	
Produktsicherheit und Ergonomie	IEC 60950 (DIN EN 60950), UL 1950, CSA 950, ZH1/618
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Störaussendung	EN 55022, Klasse B; FCC part 15, classA
Störfestigkeit	EN 50082-1
CE-Kennzeichnung	Niederspannungs-Richtlinie LVD 73/23/EEC EMV-Richtlinie 89/339/EWG
Zulassungen	GS, CSA NRTL/C, CB-Certifikat

Geräuschentwicklung (ISO 9296)	**Betrieb**	**Idle**
Schall-Leistungspegel (L_{WAd})	max. 7,0 B	max. 6,2 B
Arbeitsplatzbezogener Schall-Druckpegel (L_{pAm})	max. 56 dB(A)	max. 46 dB(A)

Stapelbarkeit Stackable-Variante	
Maximal erlaubte Konfigurationen: Rollensockel am untersten PRIMERGY S40 in einer Stapelkonfiguration.	
Wartungsflächen und Belüftungsabstände	
Floorstand-Variante	hinten 400 mm, links 1200 mm *
Stackable-Variante	hinten 400 mm, oben 1200 mm *
19“-Rackvariante	werden vom 19“-Rack vorgegeben

Stapelbarkeit Stackable-Variante
* Die Fläche links bzw. oben muss nicht immer freigehalten werden. Sie muß jedoch ohne allzu große Umbaumaßnahmen freigemacht werden können.

2 Wichtige Hinweise

2.1 Sicherheitshinweise

In diesem Kapitel finden Sie unter anderem Sicherheitshinweise, die Sie beim Umgang mit dem Speichersubsystem unbedingt beachten müssen.

Das Gerät entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für Einrichtungen der Informationstechnik, einschließlich elektronischer Büromaschinen, für den Einsatz in der Büroumgebung.

Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in dem Handbuch „Sicherheit und Ergonomie“ sowie die Hinweise in dem Handbuch des angeschlossenen PRIMERGY Systems.

Falls Sie Fragen zum Aufstellen und Betrieb in der vorgesehenen Umgebung haben, wenden Sie sich bitte an unseren Service.

ACHTUNG!

- Transportieren Sie das Gerät nur in der Originalverpackung oder einer anderen geeigneten Verpackung, die Schutz gegen Stoß und Schlag gewährt.
- Beachten Sie vor dem Aufstellen und vor Inbetriebnahme des Geräts die Hinweise für die Umgebungsbedingungen im Abschnitt „Technische Daten“ auf Seite 6.
- Wenn das Gerät aus kalter Umgebung in den Betriebsraum gebracht wird, kann Betauung – sowohl am Geräteäußeren als auch im Geräteinneren – auftreten.

  Warten Sie, bis das Gerät temperaturangeglichen und trocken ist, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Die Nichtbeachtung der Vorgaben kann zu Sachschäden am Gerät führen.
- Stapeln Sie nicht mehr als vier Stackable-Modell-Geräte aufeinander bzw. nicht mehr als zwei Stackable-Modell-Geräte auf einem PRIMERGY 870 Server (Kippgefahr).
- Montieren Sie den Rollensockel nur am untersten PRIMERGY S40 in einer Stapelkonfiguration bzw. wenn der PRIMERGY S40 beweglich aufgestellt werden soll.

ACHTUNG!

- Überprüfen Sie, ob die auf dem Typenschild angegebene Nennspannung aller Geräte mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
- Schließen Sie das Gerät nur an eine vorschriftsmäßig geerdete Schutzkontakt-Steckdose an (das Gerät ist mit einem sicherheitsgeprüften Netzkabel ausgerüstet).
- Stellen Sie sicher, dass die Schutzkontakt-Steckdose der Hausinstallation frei zugänglich ist.
- Durch Ausschalten wird das Gerät nicht vom Netz getrennt. Zur vollständigen Netztrennung müssen die Netzstecker gezogen werden.
- Verlegen Sie die Leitungen so, dass sie keine Gefahrenquelle (Stolpergefahr) bilden und nicht beschädigt werden. Beachten Sie beim Anschluss eines Geräts die entsprechenden Hinweise in dieser Betriebsanleitung.
- Schließen Sie Datenübertragungsleitungen während eines Gewitters weder an noch ziehen Sie sie ab (Gefahr durch Blitzschlag).
- Schließen Sie bei Systemen, die aus mehreren Schränken bestehen, jeden Schrank an eine getrennt abgesicherte Steckdose an.
- Schließen Sie die Systemeinheit und die direkt angeschlossenen externen Speichersubsysteme immer am selben Stromkreisverteiler an. Anderenfalls droht Datenverlust, wenn z.B. bei Netzausfall die Zentraleinheit noch läuft, das Speichersubsystem aber ausgefallen ist.
- Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände (z. B. Schmuckkettchen, Büroklammern etc.) oder Flüssigkeiten in das Innere des Geräts gelangen (elektrischer Schlag, Kurzschluss).
- Schalten Sie das Gerät in Notfällen (z. B. beschädigtes Gehäuse, Netzkabel oder Bedienelement, Eindringen von Flüssigkeiten oder Fremdkörpern) sofort aus, ziehen Sie den Netzstecker und verständigen Sie den Service.
- Beachten Sie, dass der bestimmungsgemäße Betrieb des Systems (gemäß IEC 60950/DIN EN 60950) nur bei montiertem Gehäusedekkel gewährleistet ist (Kühlung, Brandschutz, Funkentstörung).
- Vor dem Öffnen der Einheit das Gerät zuerst ausschalten, dann den Netzstecker ziehen.

ACHTUNG!

- Lassen Sie Reparaturen am Gerät nur von Fachpersonal durchführen! Durch unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Benutzer entstehen. Unerlaubtes Öffnen der Geräte hat den Garantieverlust und den Haftungsausschluss zur Folge.

2.2 EGB-Kennzeichnung

Komponenten mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen (EGB) können durch folgenden Aufkleber gekennzeichnet sein:

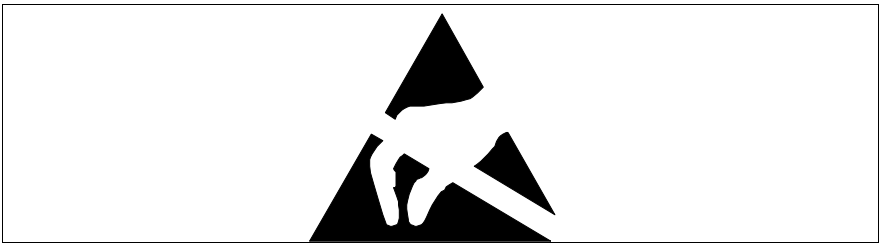


Bild 1: Aufkleber für EGB-Kennzeichnung

Wenn Sie Baugruppen mit EGB handhaben, müssen Sie folgende Hinweise unbedingt befolgen:

- ► Sie müssen sich statisch entladen (z. B. durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes), bevor Sie mit Baugruppen mit EGB arbeiten.
- ► Verwendete Geräte und Werkzeuge müssen frei von statischer Aufladung sein.
- ► Ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie EGB-Baugruppen ein- oder ausbauen.
- ► Fassen Sie die EGB-Baugruppen nur am Rand an.
- ► Berühren Sie keine Anschlussstifte oder Leiterbahnen auf einer EGB-Baugruppe.
- ► Verwenden Sie ein für diese Zwecke geignetes Erdungskabel, welches Sie bei der Montage von Baugruppen mit der Systemeinheit verbindet.
- ► Legen Sie alle Bauteile auf eine Unterlage, die frei von statischen Aufladungen ist.

Eine ausführliche Beschreibung für die Behandlung von EGB-Baugruppen ist in der „Richtlinie zur Handhabung von elektrostatisch gefährdeten Bauelementen und Baugruppen (EGB)“ oder „ITS-Rundschreiben Nr. 4/95“ zu finden.

Ein EGB-Kit kann über den Vertrieb oder einen autorisierten Fachhändler unter der Bestellnummer 8501 und der Lagernummer 06431046 bestellt werden.

2.3 CE-Konformität

CE

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinien 89/336/EWG „Elektromagnetische Verträglichkeit“ und 73/23/EWG „Niederspannungs-Richtlinie“. Hierfür trägt das Gerät die CE-Kennzeichnung (CE=Communauté Européenne) auf der Rückseite.

2.4 Funkentstörung

Alle weiteren Geräte, die an vorliegendes Produkt angeschlossen werden, müssen ebenfalls nach EG-Richtlinie 89/336/EWG funkentstört sein.

Produkte, die diese Bedingungen erfüllen, sind mit einer entsprechenden Hersteller-Bescheinigung versehen bzw. tragen die CE-Kennzeichnung. Produkte, die diese Bedingungen nicht erfüllen, dürfen nur mit Einzelgenehmigung des BZT (Bundesamt für Zulassungen in der Telekommunikation) betrieben werden.

2.5 Hinweise zur Rack-Variante

- Wegen seines Gewichtes und der äußeren Abmessungen erfordert der Einbau des Rack-Modells aus Sicherheitsgründen mindestens zwei Personen.
- Beachten Sie beim Anschließen und Lösen der Leitungen die Hinweise im Handbuch des entsprechenden Primergy-Systems und das Kapitel „Wichtige Hinweise“ der Betriebsanleitung zum 19-Zoll-Rack. Die Betriebsanleitung zum 19-Zoll-Rack erhalten Sie bei der Lieferung des Racks.
- Beachten Sie beim Aufstellen des Racks, dass der Kippschutz richtig montiert wird.
- Aus Sicherheitsgründen darf bei Montage- bzw. Servicearbeiten maximal eine Unit aus dem Rack herausgezogen werden.
- Werden mehrere Units gleichzeitig aus dem Rack gezogen, besteht die Gefahr, dass das Rack nach vorn kippt.
- Der Netzanschluss des Racks muss von einem autorisierten Fachmann (Elektriker) vorgenommen werden.

2.6 Hinweise zum Transport

Transportieren Sie das Speichersubsystem nur in der Originalverpakkung oder in einer anderen geeigneten Verpackung, die Schutz gegen Stoß und Schlag gewährt.
Packen Sie es erst am Aufstellungsort aus.

Nehmen Sie zum Tragen des Speichersubsystems weitere Personen zur Hilfe.

2.7 Umweltschutz

Umweltgerechte Produktgestaltung und -entwicklung

Dieses Produkt wurde nach der FSC-Norm „Umweltgerechte Produktgestaltung und -entwicklung" konzipiert.

Das bedeutet, dass entscheidende Kriterien wie Langlebigkeit, Materialauswahl und -kennzeichnung, Emissionen, Verpackung, Demontagefreundlichkeit und Recyclingfähigkeit berücksichtigt wurden.

Dies schont Ressourcen und entlastet somit die Umwelt.

Hinweis zum sparsamen Energieverbrauch

Bitte schalten Sie Geräte, die nicht ständig eingeschaltet sein müssen, erst bei Gebrauch ein, sowie bei längeren Pausen und bei Arbeitsende wieder aus.

Hinweis zur Verpackung

Bitte werfen Sie die Verpackung nicht weg. Eventuell benötigen Sie die Verpakkung für einen späteren Transport. Bei einem Transport sollte möglichst die Originalverpackung der Geräte verwendet werden.

Hinweis zum Umgang mit Verbrauchsmaterialien

Bitte entsorgen Sie Batterien gemäß den landesrechtlichen Bestimmungen.

Hinweis zu Aufklebern auf Kunststoff-Gehäuseteilen

Bitte kleben Sie möglichst keine eigenen Aufkleber auf Kunststoff-Gehäuseteile, da diese das Recycling erschweren.

Rücknahme, Recycling und Entsorgung

Einzelheiten zur Rücknahme und Verwertung der Geräte und Verbrauchsmaterialien im europäischen Raum erfahren Sie über Ihre FSC-Geschäftsstelle oder von unserem Recyclingzentrum in Paderborn:

Fujitsu Siemens Computers
Recycling Center
D-33106 Paderborn

Tel. 05251 8180-10

Fax 05251 8180-15

Weitere Informationen zum Umweltschutz

Weitere Fragen zum Umweltschutz beantwortet Ihnen gerne der Umweltschutzbeauftragte der Fujitsu Siemens Computers.

Fujitsu Siemens Computers
Referat Umweltschutz
Werner-von-Siemens-Straße 6
D-86159 Augsburg

Tel. 0821 804-2386

Fax 0821 804-2706

3 Bedienfeld und Anschlusselemente

3.1 Die Frontseite

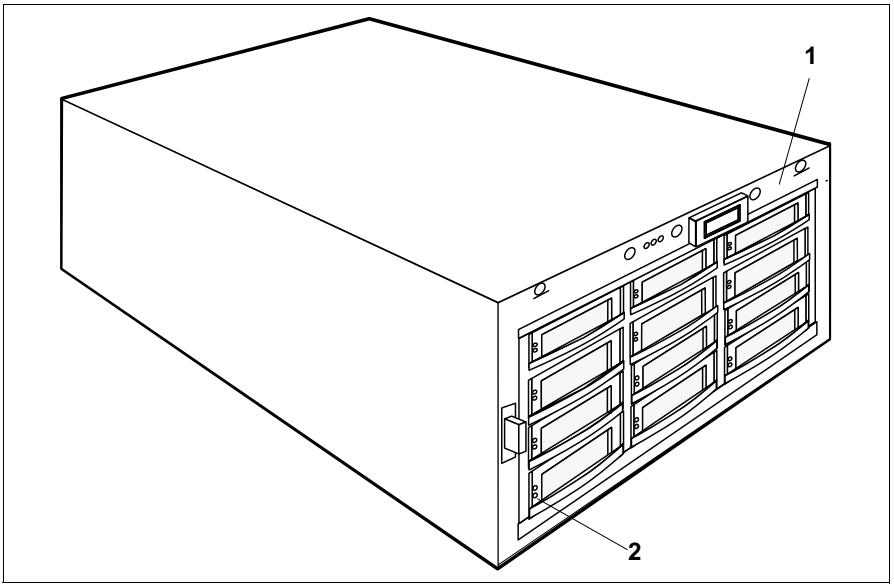


Bild 2: Frontseite des PRIMERGY S40-DF mit 3,5“-Laufwerken (Stackable- Variante)

(1) Das Bedienfeld des PRIMERGY S40-DF

(2) Die Kontroll-LEDs für die Hot-Replacement-Laufwerke

Auf der Frontseite des PRIMERGY S40-DF sind das Bedienfeld und die Hot-Replacement-Rahmen der Laufwerke zu sehen. Der PRIMERGY S40-DF wird mit Laufwerken des 3,5“-Formfaktors bestückt, d. h., es können max. zwölf Laufwerke eingebaut werden.

Das Öffnen der Tür des PRIMERGY S40-DF (Floorstand- oder Stackable-Variante) löst ein Signal aus, welches über die Umgebungsüberwachung an die ServerView-Software gemeldet wird.

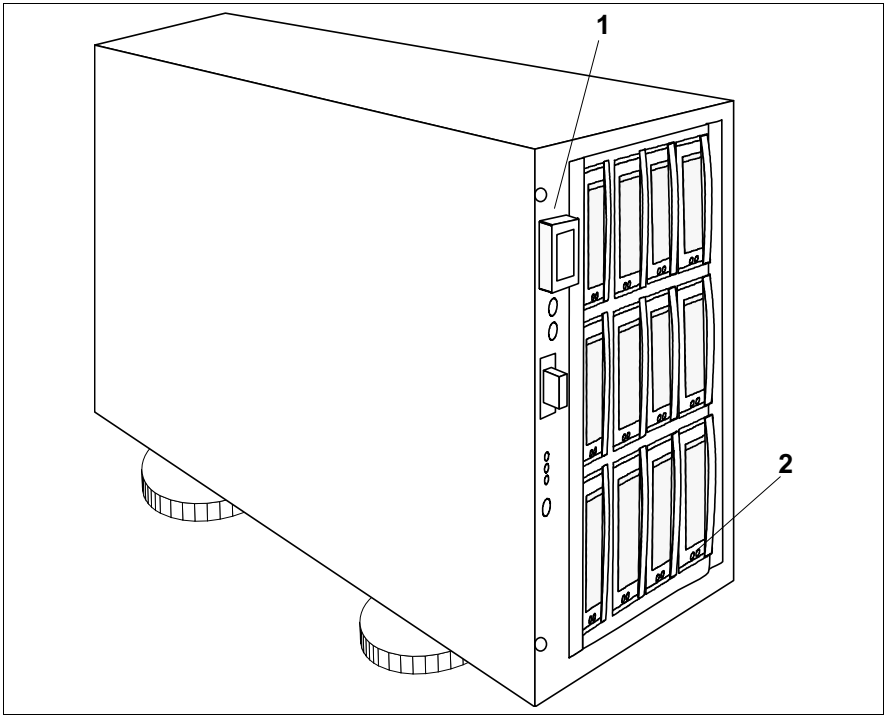


Bild 3: Frontseite des PRIMERGY S40-DF mit 3,5“-Laufwerken (Floorstand-Variante)

(1) Das Bedienfeld des PRIMERGY S40-DF

(2) Die Kontroll-LEDs für die Hot-Replacement-Laufwerke

3.2 Das Bedienfeld

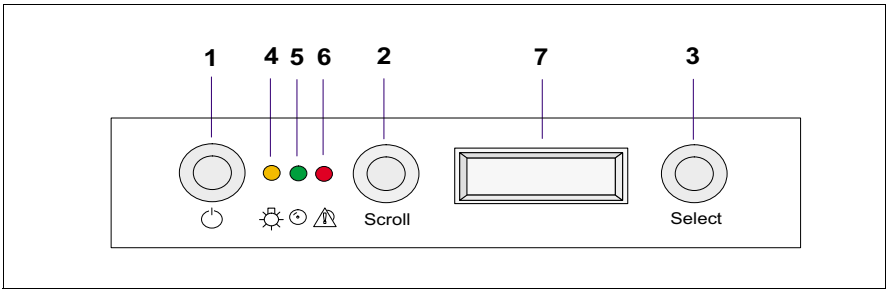


Bild 4: Das Bedienfeld - Stackable-/19“-Rack-Variante

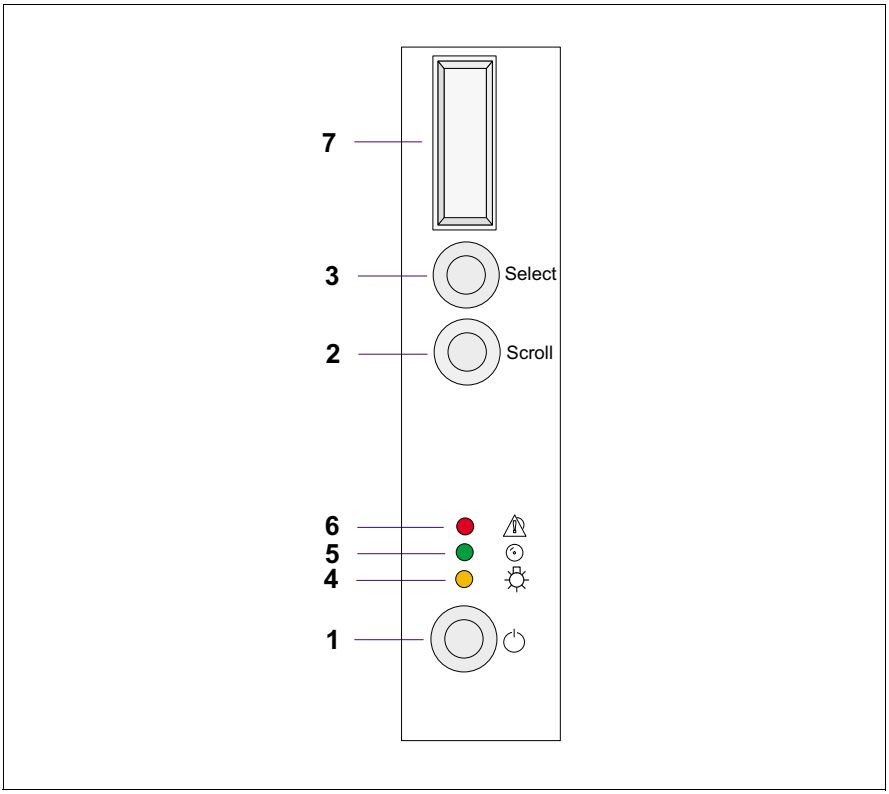


Bild 5: Das Bedienfeld - Floorstand-Variante

3.2.1 Die Bedien- und Anzeigeelemente

Schalter:

(1) Ein-Aus-Taste — Wenn das Speichersubsystem ausgeschaltet ist, wird mit einem Druck auf die Ein-Aus-Taste das Subsystem eingeschaltet.
Wenn das Subsystem eingeschaltet ist, wird mit einem Druck auf die Ein-Aus-Taste ein Ausschaltungsvorgang eingeleitet, der nach maximal vier Minuten zum Ausschalten des Speichersubsystems führt.

Die Ein-Aus-Taste trennt das Subsystem nicht von der Netzspannung. Zur vollständigen Trennung von der Netzspannung muss der Netzstekker gezogen werden.

(2) Scroll-Taste — Mit der Scroll-Taste wird der Anzeigemodus im LCD-Anzeigefeld gesteuert. Es kann zwischen den Anzeigemodi gewechselt und innerhalb der Anzeigemodi geblättert werden. Innerhalb des Anzeigemodus kann vorwärts geblättert werden, wenn die Scroll-Taste nur kurz gedrückt wird (kürzer als 500 ms). Der Anzeigemodus wird gewechselt, wenn die Scroll-Taste länger als eine Sekunde gedrückt wird.

(3) Select-Taste — Mit der Select-Taste können die Systemparameter geändert werden. Der aktuelle Wert erscheint im LCD-Anzeigefeld wenn der Systemparameter-Modus eingeschaltet ist. Durch wiederholten leichten Druck auf die Select-Taste kann der gewünschte Wert gewählt werden.

Anzeigefeld

(7) LCD-Anzeigefeld — Anzeigefeld für Systeminformationen.

LEDs

(4) Power (grün/orange)	Die LED leuchtet bei eingeschaltetem Speichersubsystem grün, und orange bei ausgeschaltetem Speichersubsystem und vorhandener Netzspannung.
(5) SCSI (grün)	Die LED zeigt alle SCSI-Aktivitäten an.
(6) Error (orange)	Die LED signalisiert durch Blinkzyklen einen Fehler (siehe Abschnitt „Blinkzyklen der Error-LED“ auf Seite 109).

3.2.2 Das LCD-Anzeigefeld

Das LCD-Anzeigefeld ist direkt mit dem Serviceprozessor gekoppelt. Es werden Boot- und Systeminformationen sowie Fehlermeldungen auf dem LCD-Anzeigefeld ausgegeben.

Entsprechend der Art der Informationen die angezeigt werden können sind sieben Anzeigemodi definiert:

LCD-Anzeige	Modus	Beschreibung der angezeigten Information
1	„Boot Message“	Meldungen, die während der Bootphase bzw. des Selbsttest-Vorgangs des Speichersubsystems ausgegeben werden.
2	„System Information“	Systeminformationen zur Systemerkennung und Unterstützung sowie Fehlermeldungen, die im Normalbetrieb des Systems auftreten.
3	„System Error“	Fehlermeldungen die im Normalbetrieb des Systems auftreten

Tabelle 2: Anzeigemodi

LCD-Anzeige	Modus	Beschreibung der angezeigten Information
4	„Environmental Status“	Statusinformationen zu den Umgebungsbedingungen und den Betriebsparameter der Komponenten des Speichersubsystems
5	„DA-Controller Information“	Statusinformationen vom Disk-Array-Controller (DAC960FL)
6	„System Parameter“	Systemparameter die geändert werden können
7	„Shut-down running“	Ausschaltungsvorgang eingeleitet

Tabelle 2: Anzeigemodi - Fortsetzung

Das LCD-Anzeigefeld besteht aus vier Zeilen mit je 20 Zeichen.
Die ersten drei Zeilen werden in den verschiedenen Anzeigemodi unterschiedlich belegt, Fehlermeldungen erscheinen unabhängig vom Anzeigemodus in der vierten Zeile.

3.3 Die Anzeigemodi

3.3.1 Anzeigemodus 1 („Boot Message“)

Während der Bootphase ist automatisch der Anzeigemodus 1 („Boot Message“) eingeschaltet. Dabei werden durch den Selbsttest die Testergebnisse im LCD-Anzeigefeld gemeldet. Folgende Meldungen können angezeigt werden:

Zeile	Meldung	Beschreibung
1	PRIMERGY S40	Wird während der gesamten Selbsttestphase angezeigt.
2	nicht belegt	
3	SELF-TEST RUNNING	Wird während der gesamten Selbsttestphase angezeigt.
	SELF-TEST FINISHED	Wird nach Beenden des Selbsttests angezeigt.
4	ALL TESTS OK	Wird für eine kurze Zeit nach Beenden des Selbsttests angezeigt wenn der Test erfolgreich abgeschlossen wurde.
	CAN CONTROLLER ERROR INTERNAL MC ERROR BOOT BLOCK ERROR FLASH BLOCK ERROR EXTERNAL RAM ERROR UART ERROR SYST. PARAM. ERROR	Meldungen die nach Beenden des Selbsttests angezeigt werden können, wenn der Test fehlerhaft abgeschlossen wurde. Genauere Informationen über den aufgetretenen Fehler findet man im Abschnitt „Fehlermeldungen im LCD-Anzeigefeld“ auf Seite 113.

Tabelle 3: Selbsttest-Meldungen

Nach dem Start des Subsystems wechselt die Anzeige automatisch zum „System Information“ Modus.

3.3.2 Anzeigemodus 2 („System Information“)

Diese Informationen werden hauptsächlich zur Identifikation des Speichersubsystems gebraucht. Die Informationen werden vom Serviceprozessor gesammelt und bei Abfrage auf dem LCD-Anzeigefeld ausgegeben:

Zeile	Information	Beschreibung
1	PRIMERGY S40 CAN#yxx	System und CAN-Adresse (y=Gruppen-ID, xx=Geräte-ID)
2	FIRMWARE RELEASE # TEMPERATURE SENSORS # POWER SUPPLIES/UPS # SYSTEM FANS # DA-CONTROLLERS # FIBRE LINK BOARDS # EXTENDER BOARDS # INTERNAL SCSI BUSSES	Art der in Zeile 3 nachfolgenden Information: Es wird jeweils eine Information angezeigt. Durch kurzes Drücken auf die Scroll-Taste (kürzer als eine Sekunde) können der Reihe nach alle Informationen aufgerufen werden.
3	BOOT 4. XY FLASH 4. ZW bzw. a/“UPS Status“	Aktueller Ausgabestand der FW: XY bzw. ZW=Ausgabestand der Boot- bzw. Flash-FW des Serviceprozessors (z. B: BOOT 4.02 FLASH 4.02) bzw. Anzahl (a) der in Zeile 2 angezeigten verfügbaren Komponenten / wenn eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (UPS) angeschlossen ist, dessen Status.
	Anzeigen für den UPS-Status: PRESENT, AC OK = USV vorhanden, Spannung vorhanden PRESENT, AC FAILS = USV vorhanden, Spannung ausgefallen NOT PRESENT = USV nicht angeschlossen	
4	Eventuelle Fehlermeldung	Bei Auftreten eines Fehlers wird hier die Fehlermeldung angezeigt. Genauere Informationen über den aufgetretenen Fehler findet man im Abschnitt „Fehlermeldungen im LCD-Anzeigefeld“ auf Seite 113).

Tabelle 4: Systeminformationen

3.3.3 Anzeigemodus 3 („System Error“)

Das Auftreten von Fehlern wird in den verschiedenen Anzeigemodi (außer im „DA-Controller Information“ Modus), in der Reihenfolge ihres Auftretens, in der vierten Zeile des LCD-Anzeigefeldes gemeldet.

Folgende Informationen werden im „System Error“ Modus angezeigt:

Zeile	Information	Beschreibung
1	PRIMERGY S40 CAN#yxx	System und CAN-Adresse (y=Gruppen-ID, xx=Geräte-ID)
2	nicht belegt	
3	DAC 0 DAC 1 AMBIENT IN-HOUSE power supply numbers fan numbers sensor numbers prom numbers UPS FAILS UPS BATTERY LOW fibre channel numbers	Es wird die fehlerhafte Komponente angezeigt für welche die Fehlermeldung in Zeile 4 gilt bzw. Zeile nicht belegt. Es wird jeweils eine Komponentenart angezeigt. Durch kurzes Drücken auf die Scroll-Taste (kürzer als 500 ms) können der Reihe nach alle Komponenten aufgerufen werden.
4	DA-CONTROLLER FAILS TEMP SENSOR FAILS POWER SUPPLY ERROR FAN DEFECTIVE TEMPERATURE TOO HIGH ID-PROM NOT READABLE PS FAN DEFECTIVE SHUT-DOWN ERROR UPS ERROR BC BACKPLANE ERROR	Fehlermeldungen die angezeigt werden können. Genauere Informationen über den aufgetretenen Fehler findet man im Abschnitt „Fehlermeldungen im LCD-Anzeigefeld“ auf Seite 113.

Tabelle 5: Systemfehler-Informationen

3.3.4 Anzeigemodus 4 („Environmental Status“)

Es werden Informationen über den aktuellen Status der Umgebungsbedingungen des Speichersubsystems angezeigt:

Zeile	Information	Beschreibung
1	TEMPERATURE SYSTEM FAN SPEED PS FAN SPEED LOAD ON PS VOLTAGES DA-CONTROLLER	Parameter /Komponente dessen Wert/Status in Zeile 2 und 3 angezeigt wird. Es wird jeweils eine Information angezeigt. Durch kurzes Drücken auf die Scroll-Taste (kürzer als 500 ms) können der Reihe nach alle Informationen aufgerufen werden.
2 und 3	INHOUSE : xx °C a,b : xxxx yyyy rpm c,d : zzzz wwww rpm 5 Volt : xx % 12 Volt : xx % DAC 0: status DAC 1: status	Aktueller Wert /Status der in Zeile 1 angezeigten Parameters/Komponente.
	xx°C: Aktueller Wert der inneren (INHOUSE) Temperatur. a, b, c, d: Nummer des Lüfters dessen Parameter in Zeile 1 angezeigt wird. xxxx; yyyy; zzzz; wwww rpm: Drehzahl des betroffenen Lüfters. xx%: Aktuelle Belastung der 5V bzw. 12V Spannung status der Disk-Array-Controller DAC0 und DAC 1 (wird nur angezeigt wenn zwei Disk-Array-Controller eingebaut sind): UP=hochgefahren, DOWN=heruntergefahren ALARM=Alarm NOT PRESENT=nicht vorhanden	
4	Eventuelle Fehlermeldung	Bei Auftreten eines Fehlers wird auch hier die Fehlermeldung angezeigt. Genauere Informationen über den aufgetretenen Fehler findet man im Abschnitt „Fehlermeldungen im LCD-Anzeigefeld“ auf Seite 113).

Tabelle 6: Statusinformationen

3.3.5 Anzeigemodus 5 („DA-Controller Information“)

Es werden Statusinformationen des Disk-Array-Controllers angezeigt. Diese Informationen werden nur angezeigt wenn die Systemparameter DEBUG INFO FROM DAC und DAC INFO TO VT100 auf *Disable* gesetzt sind (siehe Tabelle 8 auf Seite 28).

Weitere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation zum Disk-Array-Controller DAC960FL (siehe „Literatur“ auf Seite 119).

3.3.6 Anzeigemodus 6 („System Parameter“)

Es werden die Systemparameter angezeigt, die geändert werden können. Im LCD-Anzeigefeld erscheint der aktuelle Wert eines Parameters.

Folgende Parameter werden im „System Parameter“ Modus angezeigt:

Zeile	Parameter	Beschreibung
1	PWROFF AT CR. TEMP. PWR ON/OFF BY BUTTON PWR ON/OFF BY CAN DA-CONTROLLER INFO DEBUG INFO FROM DAC DAC INFO TO VT100 SWITCH UPS OFF UPS AVAILABLE	Es wird jeweils ein Parameter angezeigt. Durch kurzes Drücken auf die Scroll-Taste (kürzer als 500 ms) können der Reihe nach alle Parameter aufgerufen werden.
2	nicht belegt	
3	ENABLE / DISABLE DAC0 / DAC1 YES / NO	Wert des entsprechenden Parameters. Durch leichten Druck auf die Auswahl-Taste kann der Wert geändert werden. Standardeinstellungen werden in Tabelle 8 auf Seite 28 erläutert.
4	Eventuelle Fehlermeldung	Bei Auftreten eines Fehlers wird auch hier die Fehlermeldung angezeigt. Genauere Informationen über den aufgetretenen Fehler findet man im Abschnitt „Fehlermeldungen im LCD-Anzeigefeld“ auf Seite 113).

Tabelle 7: Systemparameter

Folgende Parameterwerte sind standardmäßig eingestellt:

Durch kurzes Drücken auf die Scroll-Taste (kürzer als 500 ms) können der Reihe nach alle Parameter aufgerufen werden und durch leichten Druck auf die Auswahl-Taste kann der Wert geändert werden.

Parameter	**Wert**	**Beschreibung**
PWROFF AT CR. TEMP.	DISABLE	„Power Off at critical temperature“
PWR ON/OFF BY BUTTON	ENABLE	Das Einschalten des Speichersubsystems über die Ein-Aus-Taste ist möglich.
PWR ON/OFF BY CAN	ENABLE	Das Einschalten des Speichersubsystems über CAN-Kommando ist möglich.
DA-CONTROLLER INFO	DAC 0	Im Anzeigemodus 5 werden Informationen zum DAC 0 oder 1 ausgegeben.
DEBUG INFO FROM DAC	DISABLE	Dieser Parameter sollte nur vom Service geändert werden. Das Setzen dieses Parameters auf ENABLE bewirkt beim nächsten Einschalten des S40-DF das Umschalten des seriellen Kanals des Controllers in den „Debug Mode“. In diesem Modus oder wenn die DIP-Schalter (8) auf dem Serviceprozessor (siehe Bild 22 auf Seite 47) auf Position **ON** gesetzt sind, werden keine Informationen vom DAC-Controller auf dem LCD-Anzeigefeld ausgegeben.

Tabelle 8: Standardwerte für Systemparameter

Parameter	Wert	Beschreibung
DAC INFO TO VT100	DISABLE	Dieser Parameter sollte nur vom Service geändert werden. Ist dieser Parameter auf ENABLE gesetzt, werden keine Informationen vom DAC-Controller auf dem LCD-Anzeigefeld ausgegeben.
SWITCH UPS OFF	DISABLE	Dieser Parameter kann z. Z. nicht geändert werden.
UPS AVAILABLE	YES	Setzen Sie diesen Parameter auf NO, wenn keine unterbrechungsfreie Stromversorgung vorhanden ist.

Tabelle 8: Standardwerte für Systemparameter - Fortsetzung

3.3.7 Anzeigemodus 7 („Shut-down running“)

Wenn das Subsystem eingeschaltet ist, wird mit einem Druck auf die Ein-Aus-Taste ein Ausschaltungsvorgang eingeleitet, der nach maximal vier Minuten zum Ausschalten des Speichersubsystems führt.

Während der Ausschaltvorgang läuft, erscheint auf dem LCD-Anzeigefeld in der ersten und zweiten Zeile folgende Meldung:

Zeile	Meldung	Beschreibung
1	PLEASE WAIT, BECAUSE SHUT-DOWN IS RUNNING	
2		
3	nicht belegt	
4	Eventuelle Fehlermeldung	Bei Auftreten eines Fehlers wird auch hier die Fehlermeldung angezeigt. Genauere Informationen über den aufgetretenen Fehler findet man im Abschnitt „Fehlermeldungen im LCD-Anzeigefeld“ auf Seite 113).

Tabelle 9: Meldungen während eines Ausschaltvorganges

3.4 Die Rückwand

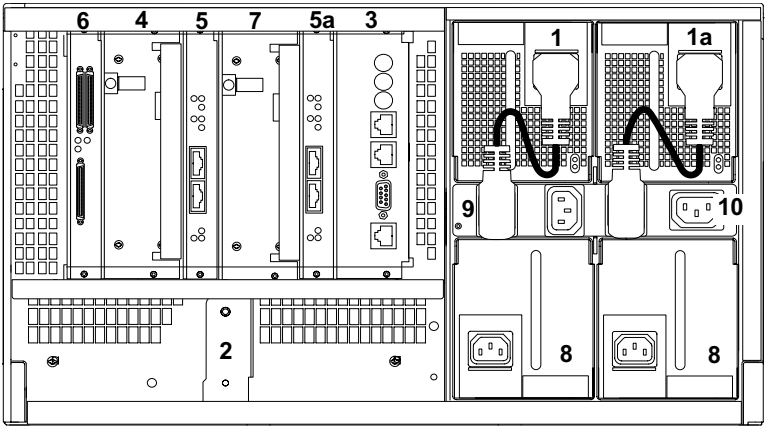


Bild 6: PRIMERGY S40-DF-Rückwand (Stackable-Variante)

(1) Das erste Netzteil (mit „0“ gekennzeichnet - siehe Abschnitt „Der Netzverteiler“ auf Seite 32)

(1a) Das zweite Netzteil (mit „1“ gekennzeichnet - siehe Abschnitt „Der Netzverteiler“ auf Seite 32)

(2) Lüftermodul

(3) Serviceprozessor-Baugruppe (siehe Abschnitt „Der Serviceprozessor“ auf Seite 47)

(4) Disk-Array-Controller (DAC960FL) - DAC 0 (siehe Abschnitt „Der Disk-Array-Controller DAC960FL“ auf Seite 69)

(5/5a) Erste/zweite Fibre-Channel-Link-Baugruppe (siehe Abschnitt „Der Fibre-Channel-Link-Adapter“ auf Seite 56) oder

Erstes/zweitse Fibre-Channel-HUB-Board (siehe Abschnitt „Das Fibre-Channel-HUB-Board“ auf Seite 61)

(6) LVD-Extender-Baugruppe (siehe Abschnitt „Der LVD-Extender“ auf Seite 52)

(7) Disk-Array-Controller (DAC960FL) - DAC 1 (siehe Abschnitt „Der Disk-Array-Controller DAC960FL“ auf Seite 69) oder DAC-Leerblende

(8) Leereinschübe für optional nutzbare Netzteile

(9) Netzverteiler (siehe Abschnitt „Der Netzverteiler“ auf Seite 32)

(10) Der Netzanschlussstecker des PRIMERGY S40-DF

3.5 Der SCSI-Bus

Jeder der drei Laufwerkskäfige zum Einbau von je vier Festplatten verfügt über eine SCSI-Rückwand. Über diese SCSI-Rückwand werden die Laufwerkskäfige einzeln an je einen internen SCSI-Kanal (3-Kanal-Version) oder kaskadiert an nur einen SCSI-Kanal (1-Kanal-Version) angeschlossen.

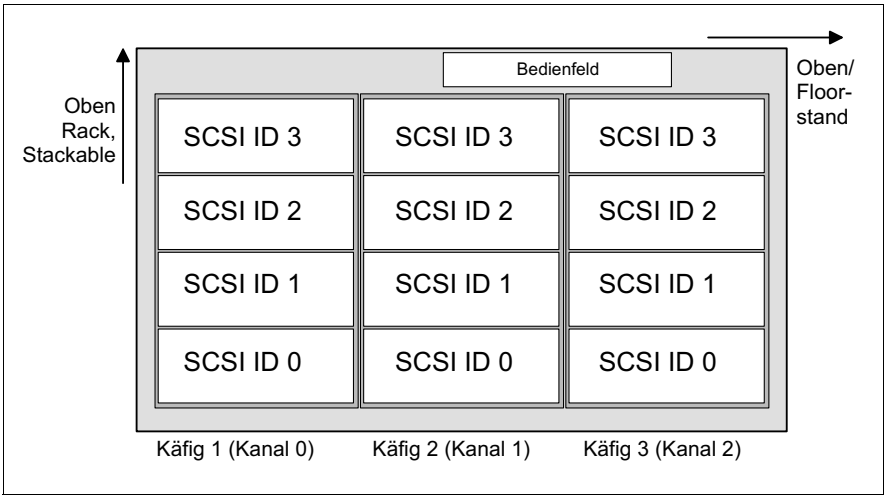


Bild 7: SCSI-IDs für die 3-Kanal-Version

Bei der 3-Kanal-Version arbeitet der SCSI-Bus mit festen SCSI-IDs, wobei die kleinste ID immer dem unteren Laufwerk eines Laufwerkkäfigs zugeordnet ist.

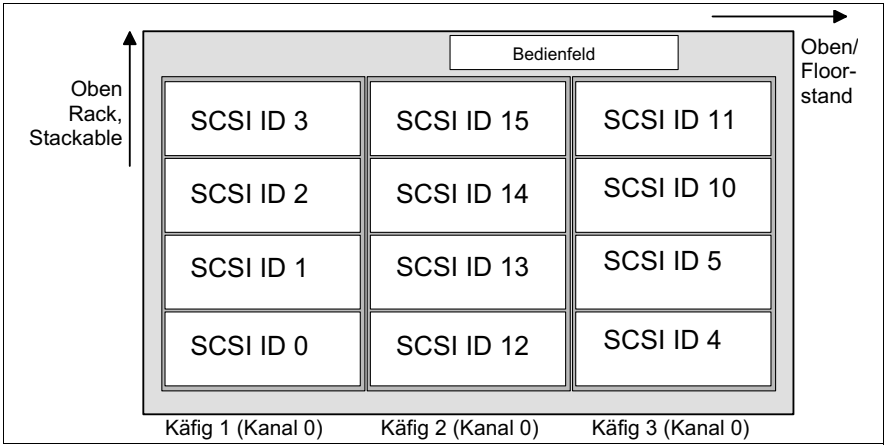


Bild 8: SCSI-IDs für die 1-Kanal-Version

Bei der 1-Kanal-Version erfolgt die SCSI-ID-Vergabe der bis zu 12 Festplatten automatisch.

ACHTUNG!

Die SCSI-IDs für die 1-Kanal-Version weichen von der SCSI-IDs der 3-Kanal-Version ab.

3.6 Der Netzverteiler

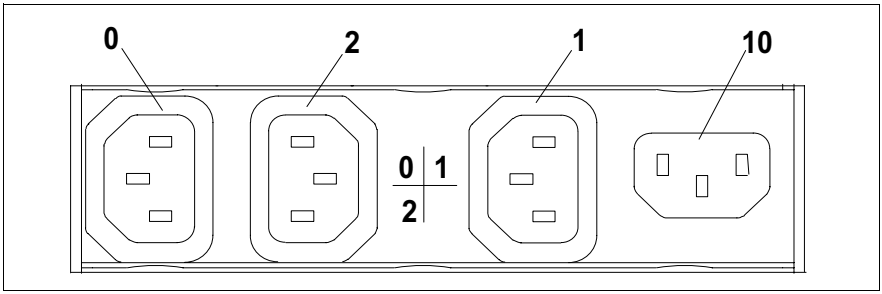


Bild 9: Netzverteiler des PRIMERGY S40-DF

(0) Anschluss für das erste Netzteil (oben links)
(1) Anschluss für das zweite Netzteil (oben rechts)
(2) Anschluss für ein drittes Netzteil (unten links) - optional
(10) Netzanschluss für das Speichersubsystem

4 Stromversorgung

4.1 Netzteile

Im PRIMERGY S40-DF ist standardmäßig ein Netzteil eingesetzt, welche die Stromversorgung aller eingebauten Komponenten gewährleist. Der anderen Einbauplätze sind mit je einem Leereinschub bestückt.

Aus Redundanzgründen und um die Hot-Replace-Funktion der Komponenten sowie den Betrieb ohne Einschränkungen („Write Back“ Modus) zu gewährleisten ist ein zweites Netzteil erforderlich.

Bei Ausfall eines Netzteils läuft das System mit Einschränkungen weiter („Write Through“ Modus).

Die Hot-Plug-Fähigkeit der Netzteile ist nur bei Redundanz nutzbar.

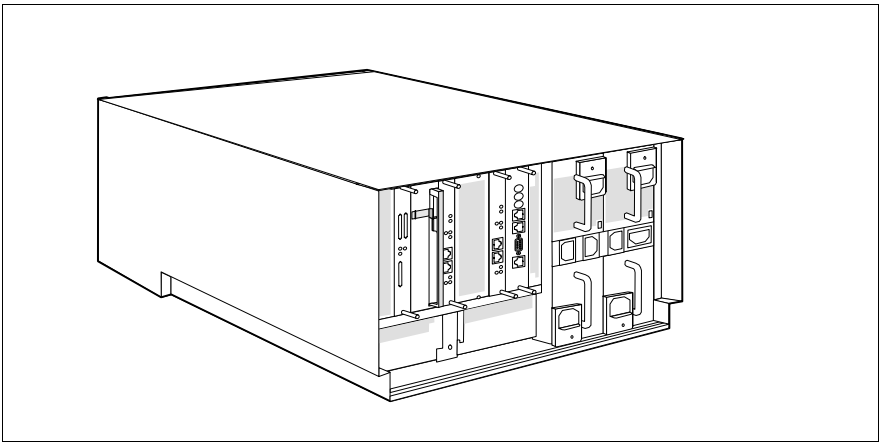


Bild 10: PRIMERGY S40-DF mit zwei Netzteile (Rack-Variante)

Der PRIMERGY S40-DF kann maximal drei Netzteile aufnehmen.
Die drei der Netzteile werden über mitgelieferte kurze Verbindungskabel mit Netzspannung versorgt (siehe Abschnitt „Der Netzverteiler“ auf Seite 32).

Es besteht die Möglichkeit, die Netzteile direkt an zwei verschiedene Phasen des hausinternen Stromkreises anzuschließen, um auf diese Weise Phasenredundanz zu erzielen (siehe Abschnitt „Netzanschluss mit Phasenredundanz“ auf Seite 79).

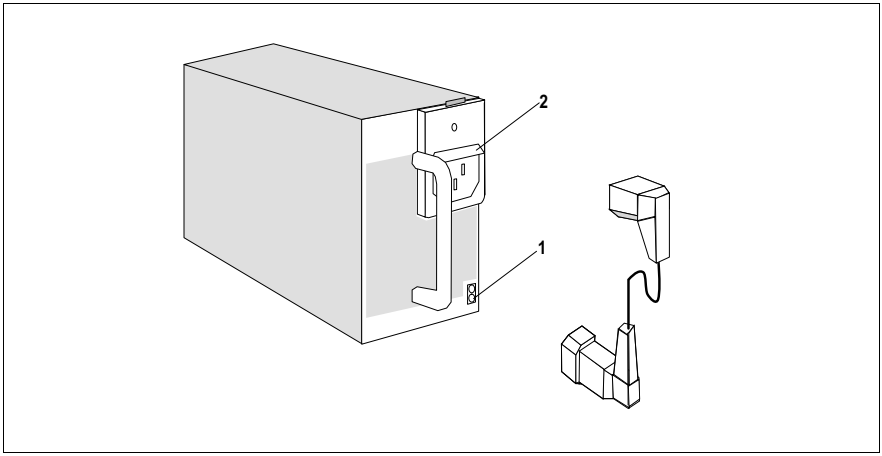


Bild 11: Netzteil mit Anschlussleitung

Zur Vermeidung von Transportschäden und zur sicheren Kontaktierung wird das Netzteil mit Hilfe eines Verriegelungsschiebers **(2)** im Einbaurahmen des Speichersubsytems befestigt.

Auf der Anschlussseite der Netzteile sind zwei LEDs **(1)** angebracht, die den Zustand der Netzteile signalisieren.

LEDs und ihre Bedeutung

LED	Zustand	Bedeutung
Gelb	an	Primärspannung liegt an
	aus	Primärspannung fehlt
Grün	an	Netzteil in Ordnung
	aus	Netzteil hat einen Fehler (nur bei eingeschaltetem Speichersubsystem)

4.2 Netzteile ein-/ausbauen

Für den Einbau bzw. Ausbau eines Netzteils sind folgende Voraussetzungen zu schaffen:

- Der PRIMERGY S40-DF sollte so aufgestellt sein, dass die Rückwand frei zugänglich ist.
- Die Reihenfolge für den Einbau der Netzteile kann dem Bild 6 auf Seite 30 entnommen werden.

ACHTUNG!

Das Kapitel „Wichtige Hinweise" aus diesem Handbuch sowie aus dem Handbuch des Primergy-Systems müssen Sie unbedingt lesen, **bevor** Sie mit Ihrem PRIMERGY S40-DF arbeiten. Es enthält Hinweise, die zur sicheren Aufstellung und Handhabung des PRIMERGY S40-DF notwendig sind.

4.3 Defektes Netzteil austauschen

Blinkt die Error-LED (orange) auf dem Bedienfeld des PRIMERGY S40-DF dreimal bzw. leuchtet die grüne LED auf der Frontseite eines Netzteils bei eingeschaltetem Speichersubsystem nicht, so kann das auf einen Netzteilfehler hindeuten.

Weitere Informationen über Fehler im Bereich der Stromversorgung finden Sie im Abschnitt „Blinkzyklen der Error-LED" auf Seite 109 und Abschnitt „LEDs und ihre Bedeutung" auf Seite 34.

- ► Entnehmen Sie das defekte Netzteil aus dem PRIMERGY S40-DF (siehe Abschnitt „Ausbau eines Netzteils oder Leereinschubs" auf Seite 36).
- ► Setzen Sie das neue Netzteil im frei gewordenen Einbauplatz ein (siehe Abschnitt „Netzteil oder Leereinschub einsetzen" auf Seite 37).

4.4 Ausbau eines Netzteils oder Leereinschubs

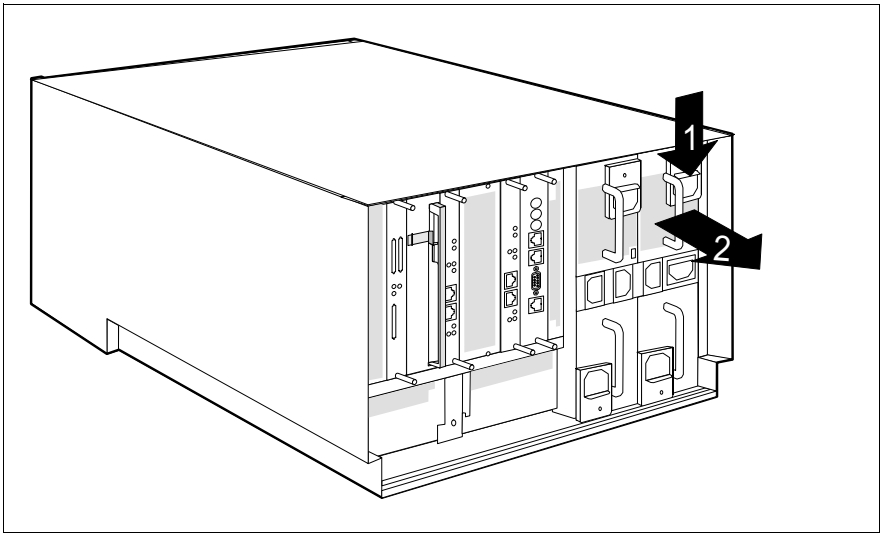


Bild 12: Netzteil entfernen

- Bewegen Sie den Verriegelungsschieber des Netzteils bzw. Leereinschubs in Richtung Netzstecker **(1)**.
- Halten Sie den Schieber fest und ziehen Sie das Netzteil bzw. den Leereinschub in der mit **(2)** gekennzeichneten Pfeilrichtung aus dem PRIMERGY S40-DF.
- Setzen Sie in den frei gewordenen Einbauplatz entweder einen Leereinschub oder ein neues Netzteil (siehe Abschnitt „Netzteil oder Leereinschub einsetzen“ auf Seite 37) ein.

4.5 Netzteil oder Leereinschub einsetzen

Ist der Einbauplatz für ein weiteres Netzteil mit einem Leereinschub bestückt, muss dieser entfernt werden (siehe Abschnitt „Ausbau eines Netzteils oder Leereinschubs“ auf Seite 36).

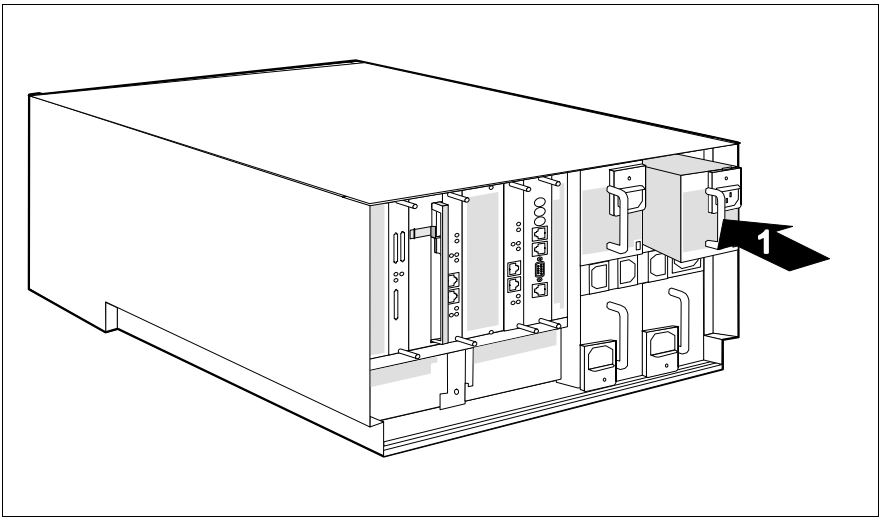


Bild 13: Netzteil einsetzen

- Bewegen Sie den Verriegelungsschieber des Netzteils bzw. Leereinschubs (siehe Bild 11 auf Seite 34) in Richtung Netzstecker und halten Sie ihn in dieser Position.
- Schieben Sie das neue Netzteil bzw. den Leereinschub in die mit **(1)** gekennzeichnete Pfeilrichtung in den Netzteileinbaurahmen.
- Verriegeln Sie das Netzteil bzw. den Leereinschub mit dem Schieber, so dass es/er fest in der Nut des Einbaurahmens einrastet.
- Schließen Sie das neu eingebaute Netzteil an (siehe Abschnitt „Anschließen eines Netzteils“ auf Seite 38).

i Beachten Sie bitte, dass das Netzteil korrekt im Einbaurahmen eingerastet und verriegelt ist.

Nur so kann vermieden werden, dass das Netzteil bei einem notwendigen Transport aus der Halterung rutscht und beschädigt wird.

4.6 Anschließen eines Netzteils

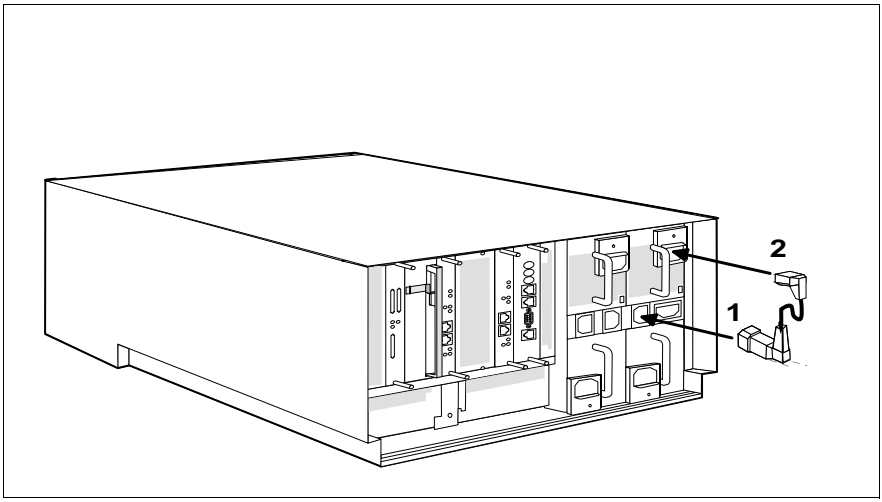


Bild 14: Netzteilanschluss des PRIMERGY S40-DF

- Stecken Sie die mit **(1)** bezeichnete Seite des mitgelieferten Verbindungskabels in den entsprechenden freien Steckanschluss des Netzverteilers. Dieser befindet sich auf der Rückseite des PRIMERGY S40-DF.
- Stecken Sie die mit **(2)** bezeichnete Seite des Verbindungskabels in die Steckdose des neu eingebauten Netzteiles.
- Achten Sie darauf, dass die Verkabelungsreihenfolge der eingebauten Netz-teile eingehalten wird (siehe Bild 9 auf Seite 32).

5 Lüftermodul

Die Kühlung des Speichersubsystems wird von einem Lüftermodul sichergestellt. Das Lüftermodul verfügt über drei Lüfter, die redundant ausgelegt sind. Bei Ausfall eines Lüfters wird die Kühlung durch die zwei anderen, noch funktionsfähigen Lüfter gewährleistet und so eine Überhitzung der Komponenten vermieden.

Das Lüftermodul kann im laufenden Betrieb ausgetauscht werden.

ACHTUNG!

Die Lüfter werden auf Drehzahl überwacht. Sobald die Drehzahl vom Normalwert abweicht, wird ein Fehler gemeldet.

Der Austausch des Lüftermoduls sollte wegen möglicher Überhitzungsgefahr innerhalb eines Zeitraums von 3 Minuten durchgeführt werden.

5.1 Aus-/Einbau des Lüftermoduls

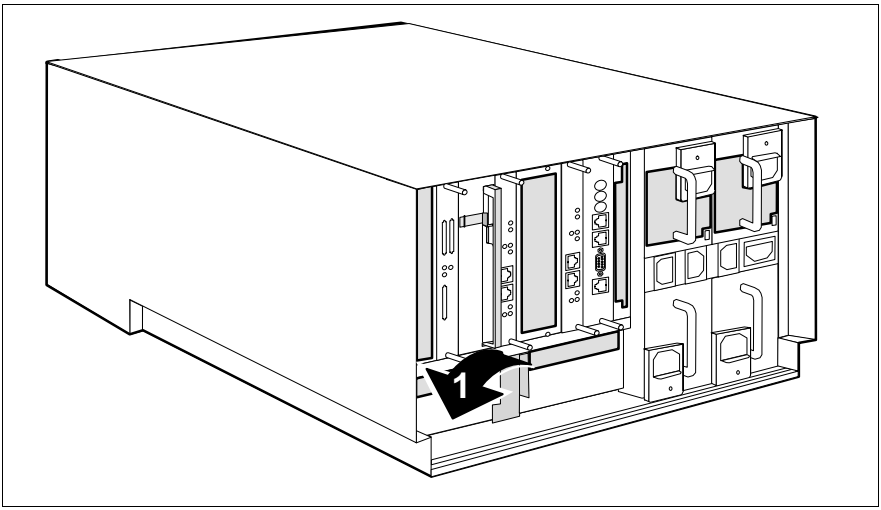


Bild 15: Lüftermodul entriegeln

► Entriegeln Sie das Lüftermodul, indem Sie den Entriegelungshebel in die mit **(1)** gekennzeichnete Pfeilrichtung kippen.

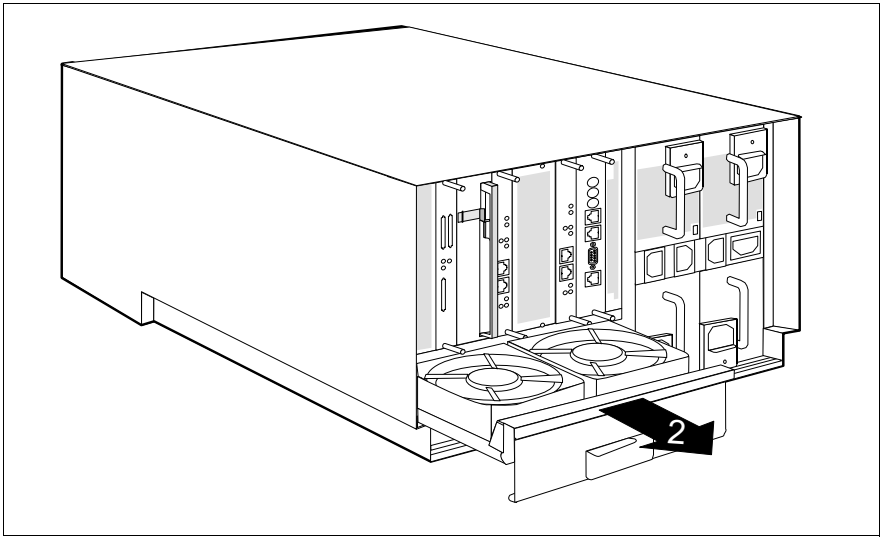


Bild 16: Lüftermodul ausbauen

- Ziehen Sie das Lüftermodul in die mit **(2)** gekennzeichnete Pfeilrichtung aus dem PRIMERGY S40-DF.

ACHTUNG!

Beachten Sie das Hinweisschild „Rotierende Teile“ am Lüftermodul. Durch die rotierenden Teile besteht erhöhte Verletzungsgefahr. Warten Sie nach dem Ziehen des Lüftermoduls den Stillstand der Lüfterflügel ab. Entfernen Sie erst dann das Lüftermodul.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

6 Laufwerke

Im PRIMERGY S40-DF können max. zwölf SCSI-Festplatten in 16-bit-Technologie (LVD Ultra-2 SCSI) eingebaut werden.

Die SCSI-Festplatten sind in einem Rahmen eingebaut, der das Ersetzen von defekten Laufwerken (Hot-Replacement) bzw. das Hinzufügen neuer Laufwerke (Hot-Adding) im laufenden Betrieb ermöglicht.

Die „Hot-Replace“-Funktion ist nur in Verbindung mit einer entsprechenden RAID-Konfiguration möglich. Weitere Informationen zu RAID-Konfigurationen bzw. RAID-Level finden Sie in der Dokumentation zum Disk-Array-Controller.

Ein Laufwerk darf nur ausgetauscht werden, wenn es nicht aktiv ist (siehe Beschreibung der LEDs im Abschnitt „Hot-Replacement-Laufwerke“ auf Seite 42) oder im Management-Tool als defekt markiert ist.

Das Hot-Replacement-Verfahren erhöht die Verfügbarkeit des Systembetriebs und gewährleistet ein hohes Maß an Daten- und Ausfallsicherheit.

6.1 Hot-Replacement-Laufwerke

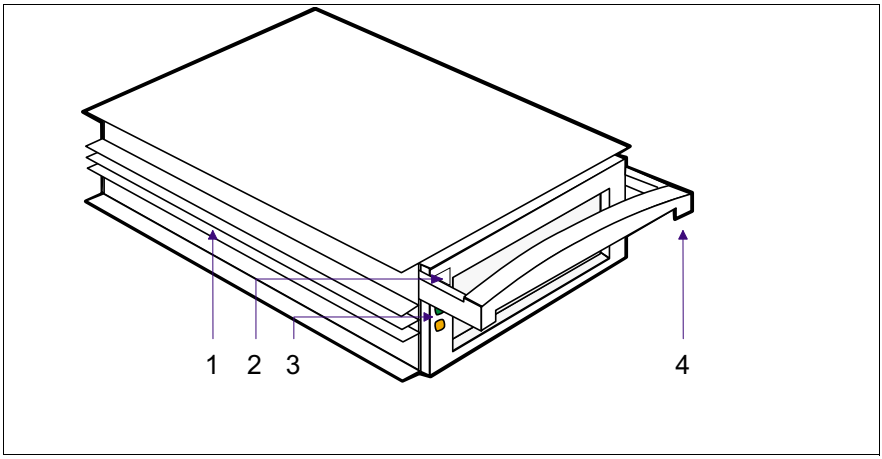


Bild 17: Festplatte in einem Hot-Replacement-Einschubrahmen

Der Einschubrahmen hat einen Griff zum Ver-/Entriegeln des Laufwerks und zwei Anzeigen an der Frontseite:

(1) Einbaurahmen

(2) Vertiefung für die Aufnahme eines Schildes mit der aktuellen Laufwerksbezeichnung

(3) Anzeige

LED grün	Laufwerk aktiv: Es wird auf die Festplatte zugegriffen. In diesem Zustand darf die Festplatte nicht ausgetauscht werden.
LED orange leuchtet ständig	Laufwerk deaktiviert oder defekt: Auf die Festplatte wird nicht zugegriffen. Die Festplatte kann ausgetauscht werden.
blinkt	Konfiguration wird ermittelt bzw. ein Rebuild wird durchgeführt (nur in Verbindung mit dem Disk-Array-Controller): Es dürfen keine Festplatten gezogen werden.

(4) Griff des Hot Replacement-Einschubrahmens. Er muss ausgeklappt werden, wenn Sie eine Festplatte aus dem Peripherieschrank ziehen wollen.

6.2 Hot-Replacement-Laufwerke ein-/ausbauen

Wenn die orange LED- Anzeige an einem der Hot-Replacement-Einbaurahmen permanent aufleuchtet („Laufwerk deaktiviert“), ist die Festplatte in diesem Einschub eventuell defekt und muss ausgetauscht werden.

Für den Ein- und Ausbau von Laufwerken sind folgende Voraussetzungen zu schaffen:

- Die Frontblende des PRIMERGY S40-DF muss frei zugänglich sein. Zu diesem Zweck muss bei der Floorstand- und Stackable-Variante die Tür des PRIMERGY S40-DF geöffnet werden.
- Der Austausch eines Laufwerks muss bei einem eingeschalteten System durch die Anzeige „Laufwerk deaktiviert“ (orange LED am Hot-Replacement-Einbaurahmen siehe Bild 17 auf Seite 42) signalisiert werden.

ACHTUNG!

Wenn Sie mehrere Einschübe ein- oder ausbauen müssen, dann beachten Sie bitte im Kapitel „Störungen beheben“ auf Seite 105 die Hinweise zum defekten Festplatteneinschub.

ACHTUNG!

Wenn Sie Festplatten dauerhaft entfernen, müssen Sie die entstehenden Öffnungen mit der EMV-Blindblende abdecken, damit die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und eine gleichmäßige Kühlung gewährleistet bleibt (siehe Abschnitt „Einsetzen/Entfernen der EMV-Blindblende“ auf Seite 46).

6.2.1 Ausbau eines Hot-Replacement-Laufwerks

Der Ausbau kann im laufenden Betrieb stattfinden.

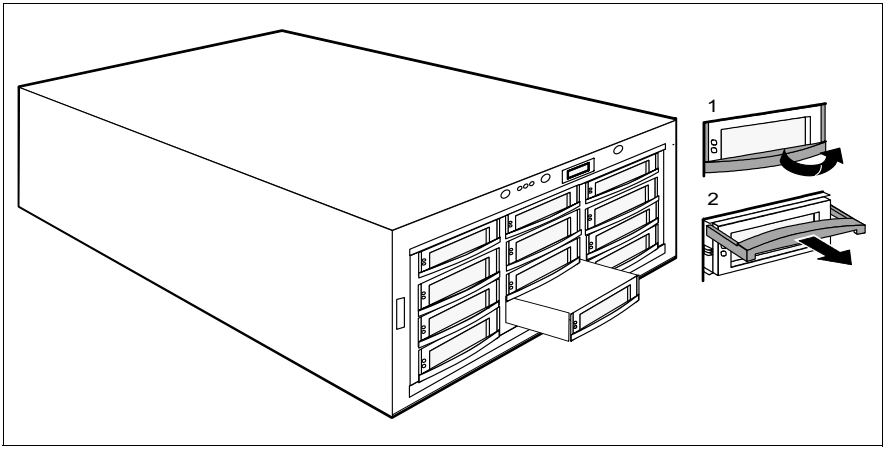


Bild 18: Laufwerk ausbauen

- Klappen Sie den Verriegelungsgriff in die mit **(1)** gekennzeichnete Pfeilrichtung.
- Ziehen Sie den Festplatteneinschub etwa 2 cm in die mit **(2)** gekennzeichnete Pfeilrichtung aus dem Einbauplatz und warten Sie 30 Sekunden, bis sicher ist, dass sich die Festplatte nicht mehr dreht.
- Ziehen Sie den Festplatteneinschub aus dem Einbauplatz des PRIMERGY S40-DF heraus.

6.2.2 Einbau eines Hot-Replacement-Laufwerks

Der Einbau eines Hot-Replacement-Festplatteneinschubs ist nur dann möglich, wenn vorher die EMV-Blindblende aus dem Hot-Replacement-Steckplatz entfernt wurde (siehe Abschnitt „Einsetzen/Entfernen der EMV-Blindblende“ auf Seite 46).

Der Einbau kann im laufenden Betrieb stattfinden.

Hierzu benötigen Sie eine Festplatte mit gleicher oder größerer Kapazität. Die Rekonstruktion der Daten (rebuild) auf der neuen Festplatte erfolgt nach dem Festplattenaustausch automatisch, wenn der Disk-Array-Controller richtig konfiguriert ist. Beachten Sie hierzu die Hinweise in der Dokumentation zum Disk-Array-Controller.

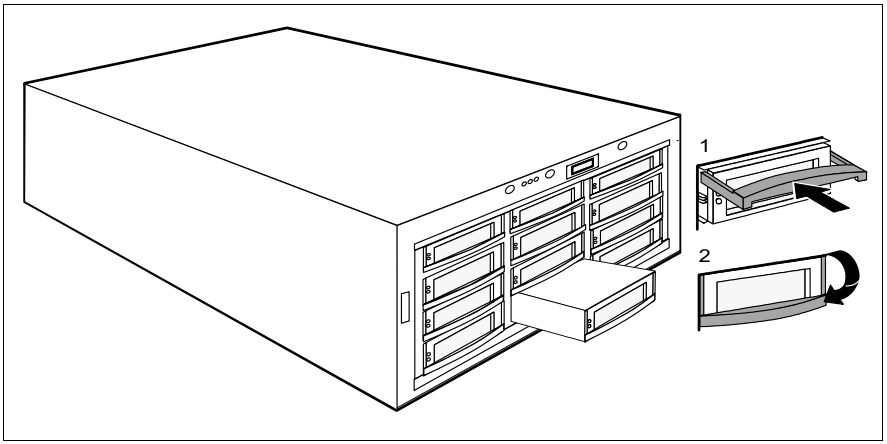


Bild 19: Hot-Replacement-Laufwerk einbauen

- Wenn Sie eine defekte Festplatte aus dem Einbauplatz gezogen haben, warten Sie mindestens 60 Sekunden lang mit dem Einbau der neuen Festplatte.

  Diese Zeitspanne ist nötig, damit der Disk-Array-Controller erkennen kann, dass eine Festplatte gezogen wurde.

- Schieben Sie den Festplatteneinschub in die mit **(1)** gekennzeichnete Pfeilrichtung bis zum Anschlag in den Einbauplatz.

- Klappen Sie den Verriegelungsgriff in die mit **(2)** gekennzeichnete Pfeilrichtung. Durch leichten Druck auf den Verriegelungsgriff des Laufwerks kann festgestellt werden, ob das Laufwerk richtig im Steckplatz sitzt.

6.3 Einsetzen/Entfernen der EMV-Blindblende

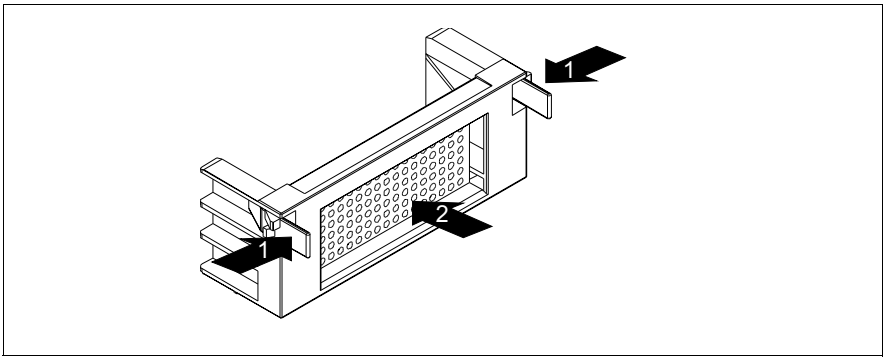


Bild 20: EMV-Blindblende einsetzen

- Drücken Sie die mit **(1)** gekennzeichneten Haltefedern in Pfeilrichtung zusammen.
- Schieben Sie die EMV-Blindblende in die mit **(2)** gekennzeichnete Pfeilrichtung in den freien Hot Replacement-Steckplatz.

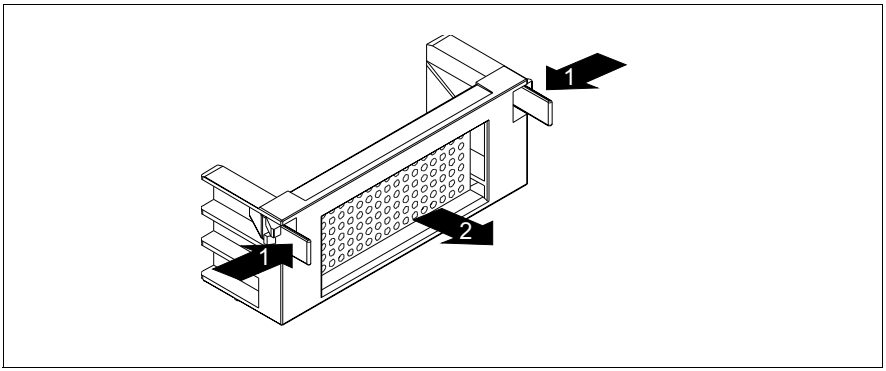


Bild 21: EMV-Blindblende entfernen

- Drücken Sie die mit **(1)** gekennzeichneten Haltefedern in Pfeilrichtung zusammen.
- Ziehen Sie die EMV-Blindblende in die mit **(2)** gekennzeichnete Pfeilrichtung aus dem Hot-Replacement-Steckplatz.

7 Baugruppen

7.1 Der Serviceprozessor

Der Serviceprozessor sorgt für die Aufzeichnung von Systemereignissen und für die Steuerung wichtiger Systemfunktionen wie die automatische Regelung der internen Temperatur und weiterer Betriebsparameter.

Weiterhin wird mit Hilfe des Serviceprozessors die Kommunikation mit Servern und Speichersubsysteme im Management-Verbund über den CAN-Bus abgewickelt (siehe Abschnitt „Der CAN-Bus“ auf Seite 48).

Wichtige Diagnosedaten werden in einem nichtflüchtigen Speicherbereich des Serviceprozessors abgelegt und stehen so auch noch nach einem völligem Ausfall der Netzspannung zur weiteren Auswertung zur Verfügung.

Der Serviceprozessor ist direkt mit dem LCD-Anzeigefeld und den Disk-Array-Controllern gekoppelt. Dies erlaubt die Ausgabe der Diagnose-, Setup- und Konfigurationsdaten lokal auf dem Speichersubsystem.

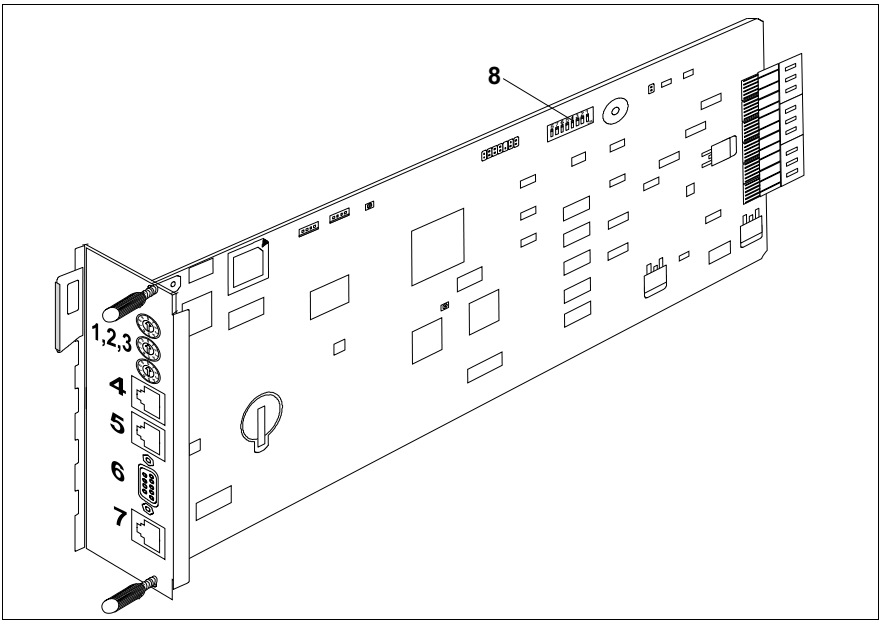


Bild 22: Serviceprozessor-Baugruppe

Folgende Schalter und Anschlüsse stehen auf dem Anschlussfeld der Baugruppe zur Verfügung (siehe Bild 22 auf Seite 47):

(1-3) Schalter CAN-Adresse (siehe Abschnitt „Der CAN-Bus“ auf Seite 48)

(4) Anschluss für Disk-Array-Controller-Diagnose (DAC 0)

(5) Anschluss für Disk-Array-Controller-Diagnose (DAC 1)

(6) CAN-Bus-Anschluss (siehe Abschnitt „Der CAN-Bus“ auf Seite 48)

(7) COM-Anschluss für unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)

(8) DIP-Schalter

7.1.1 Der CAN-Bus

Mehrere Server und Speichersubsysteme können zu einer Gruppe (funktionelle Einheit, Familie/Cluster) zusammengefasst werden. Alle Geräte einer Gruppe erhalten dieselbe Gruppen-ID, aber voneinander verschiedene Geräte-IDs. Über diese ID (CAN-Bus-Adresse) kann jedes Gerät über den Kommunikationsbus (CAN-Bus) angesprochen werden. Maximal zehn Gruppen können an einem Kommunikationsbus eingerichtet werden. Alle in einer Gruppe befindlichen Geräte müssen an demselben CAN-Bus angeschlossen sein.

Bei dem CAN-Bus handelt es sich um eine Kabelverbindung. Der CAN-Bus muss terminiert werden, d. h. er muss an seinen Enden mit einem Abschlusswiderstand abgeschlossen werden.

Der CAN-Bus-Anschluss **(6)** befindet sich auf dem Anschlussfeld des Serviceprozessors an der Rückwand des PRIMERGY S40-DF (siehe Bild 22 auf Seite 47). Der Anschluss erfolgt über ein Y-Kabel. Für die Verbindung zum Server wird dann zusätzlich ein Kabel entsprechender Länge benötigt. Sollen zusätzliche Speichersubsysteme an diesem CAN-Bus hängen, werden weitere Kabel in ausreichender Länge benötigt (siehe Abschnitt „CAN-Bus-Konfigurationen“ auf Seite 86).

Zur Überbrückung größerer Entfernungen zwischen PRIMERGY Server und PRIMERGY S40-DF besteht die Möglichkeit, die LWL-Übertragung einzusetzen, d. h., die CAN-Bus Verbindung mittels Multi-Mode-Faser-Technik herzustellen (weitere Informationen in der Dokumentation zur CAN-MMF).

Die CAN-Bus-Adresse (Gruppen-ID und Geräte-ID) des Speichersubsystems wird mit den drei Drehschaltern **(1)**, **(2)** und **(3)** auf dem Anschlussfeld des Serviceprozessors eingestellt (siehe Bild 23 auf Seite 49):

Schalter	Zuordnung
1	Gruppen-ID
2	Geräte-ID/Zehnerstelle
3	Geräte-ID/Einerstelle

Tabelle 10: Zuordnung der Schalter für die CAN-Adresse

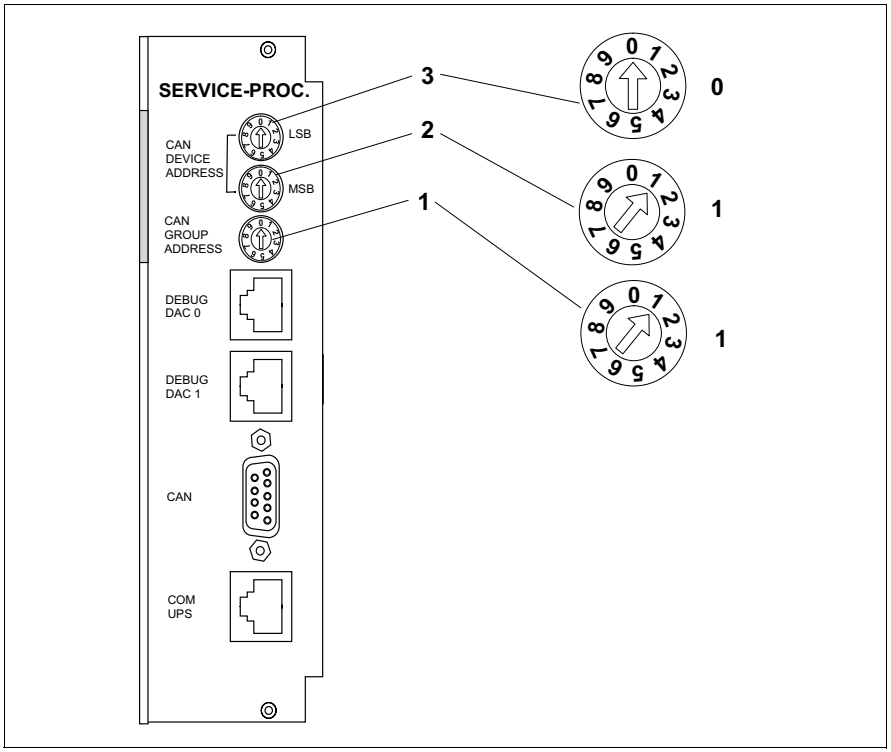


Bild 23: Beispiel CAN-Bus-Adresse-Einstellung

Jeder Drehschalter kann von 0 bis 9 eingestellt werden. Die CAN-Bus-Adresse des Servers wird im BIOS-Setup des Servers eingestellt (siehe Handbuch zur Systembaugruppe oder Handbuch zum BIOS-Setup).

Die einzustellende Geräte-ID für das jeweilige Gerät muss eindeutig sein und muss in den folgenden Bereichen liegen:

- 00 bis 09 für Server
- 10 bis 99 für Speichersubsysteme

Das Speichersubsystem muss dieselbe Gruppen-ID wie der angeschlossene Server erhalten.

Das Beispiel im Bild 23 auf Seite 49 zeigt die CAN-Adresse 110 (d. h. Gruppen-ID=1; Geräte-ID=10).

ServerView und CAN-Bus

ServerView benutzt für die Kommunikation mit den Clients den CAN-Bus.

Hierzu wird ServerView einschließlich der zugehörigen Agenten innerhalb der zu beobachtenden Gruppe von Servern und Speichersubsysteme eingerichtet und kann anschließend von allen Mitgliedern der Gruppe (z. B. dem Speichersubsystem) Statusinformationen zu Lüfter, Temperatur und anderen wichtigen Systemkomponenten über den CAN-Bus empfangen. Diese Informationen werden von ServerView ausgewertet und für den Administrator (Manager) zur Anzeige bzw. Weiterleitung aufbereitet. Weitere Informationen finden Sie im ServerView Handbuch (siehe „Literatur“ auf Seite 119).

RemoteView (RTDS), SEMAN und CAN-Bus

Das Update der Firmware sowie Test und Diagnose des Speichersubsystems ist nur über den CAN-Bus und mittels SEMAN (auf der ServerStart-CD zu finden) oder des optional erhältlichen RemoteView (Remote Test- und Diagnose-System) möglich. Weitere Informationen finden Sie im RemoteView Handbuch (siehe „Literatur“ auf Seite 119).

7.1.2 Serviceprozessor aus-/einbauen

ACHTUNG!

Beachten Sie die Sicherheitshinweise sowie die Hinweise zur EGB-Kennzeichnung im Kapitel „Wichtige Hinweise“ auf Seite 9.

Der Serviceprozessor ist warm-replace-fähig, das heißt, dass er ohne Betriebsunterbrechung ein-/ausgebaut werden kann.

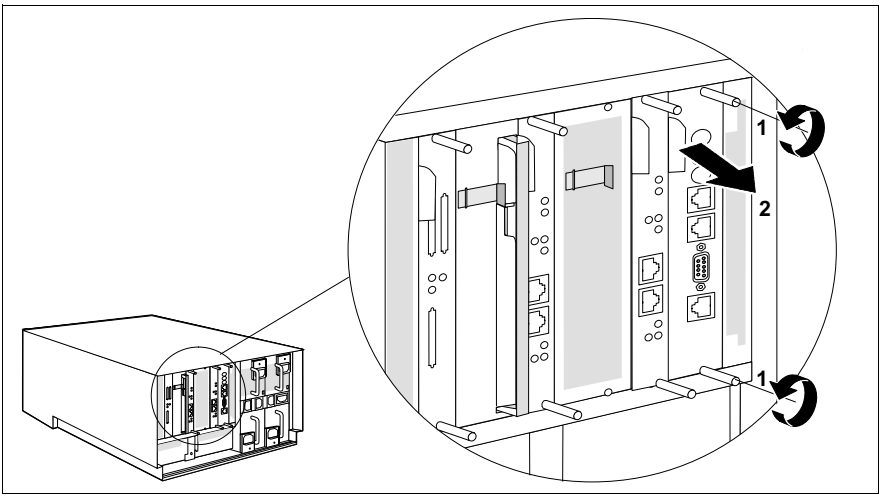


Bild 24: Serviceprozessor-Baugruppe ausbauen

- ► Lösen Sie alle Leitungen von der Serviceprozessor-Baugruppe.
- ► Lösen Sie die zwei Rändelschrauben **(1)**.
- ► Ziehen Sie die Baugruppe in die mit **(2)** gekennzeichnete Pfeilrichtung aus dem Einbauplatz.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

ACHTUNG!

Vergewissern Sie sich vor dem Einbau der Baugruppe, dass sich alle DIP Schalter (siehe Pos. **(8)** - Bild 22 auf Seite 47) auf **OFF** gesetzt sind.

7.1.3 Firmware Update

Ein Firmware Update wird über den CAN-Bus mittels SEMAN (auf der Server-Start-CD zu finden) durchgeführt. Die aktuelle Firmware finden Sie entweder im Internet in der Siemens-Mailbox oder wenden Sie sich an unseren Service

7.2 Der LVD-Extender

Der LVD-Extender dient zur Erweiterung der Speicherkapazität des PRIMERGY S40-DF durch den Einsatz externer passiver Speichersubsysteme (PRIMERGY S40-ES) (siehe auch entsprechendes Handbuch im Kapitel „Literatur“ auf Seite 119).

Der LVD-Extender stellt drei externe LVD-SCSI-Kanäle zur Verfügung. Kanal 3 ist immer aktiv , die anderen zwei können nur in der 1-Kanal-Version des PRIMERGY S40-DF genutzt werden (siehe Bild 25).

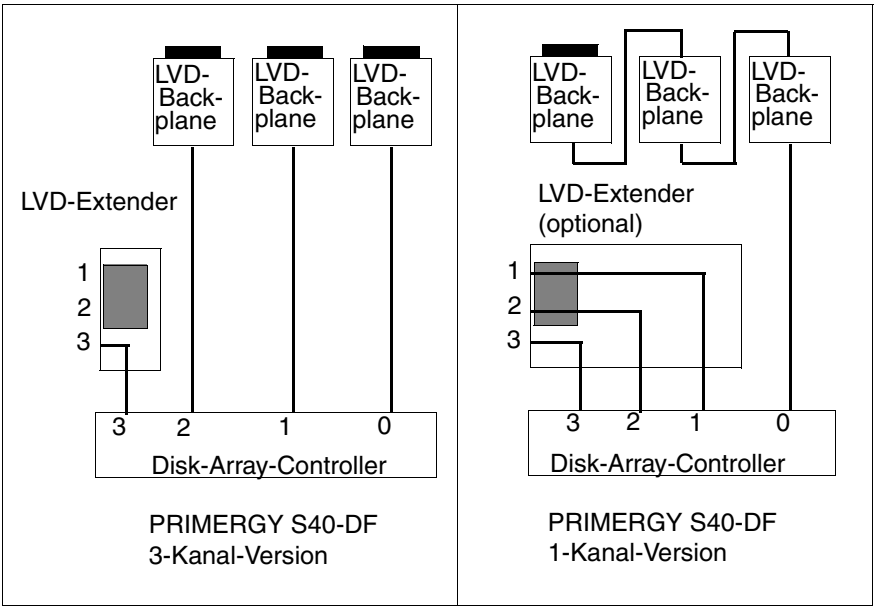


Bild 25: Aufbau des LVD-Extenders

Die internen Festplatten werden über die Controller-Rückwand als 1-Kanal- oder 3-Kanal-Version an die entsprechenden SCSI-Kanäle des Disk-Array-Controllers angeschlossen.

i Der SCSI-Kanal 0 wird immer für die Speichersubsystem internen Festplatten verwendet (siehe Bild 25).

An der 3-Kanal-Version (default) des PRIMERGY S40-DF kann nur ein PRIMERGY S40-ES angeschlossen werden. Für Konfigurationen mit bis zu drei PRIMERGY S40-ES muss der PRIMERGY S40-DF in eine 1-Kanal-Version umgebaut werden (Bild 25).

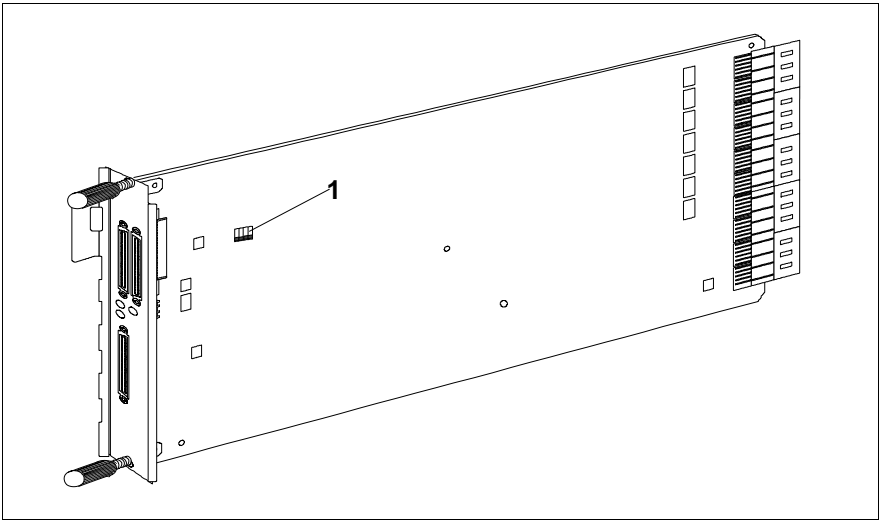


Bild 26: LVD-Extender

Die SCSI-Anschlüsse befinden sich auf dem Anschlussfeld der LVD-Extender-Baugruppe (siehe Bild 27 auf Seite 54) auf der Rückwand des PRIMERGY S40-DF Speichersubsystems.

Achten Sie beim Anstecken der Leitungen auf die Anschlüsse darauf, dass Sie die empfindlichen UHD-Stecker in der richtigen Richtung aufsetzen.

Für jeden der SCSI-Anschlüsse ist eine Leuchtdiode vorgesehen (Bild 27 auf Seite 54). Die drei Leuchtdioden zeigen die Verfügbarkeit der entsprechenden drei SCSI-Kanäle an (SCSI EN). Die entsprechende LED (grün) leuchtet, wenn ein externes Speichersubsystem angeschlossen werden kann (der SCSI-Kanal aktiviert ist).

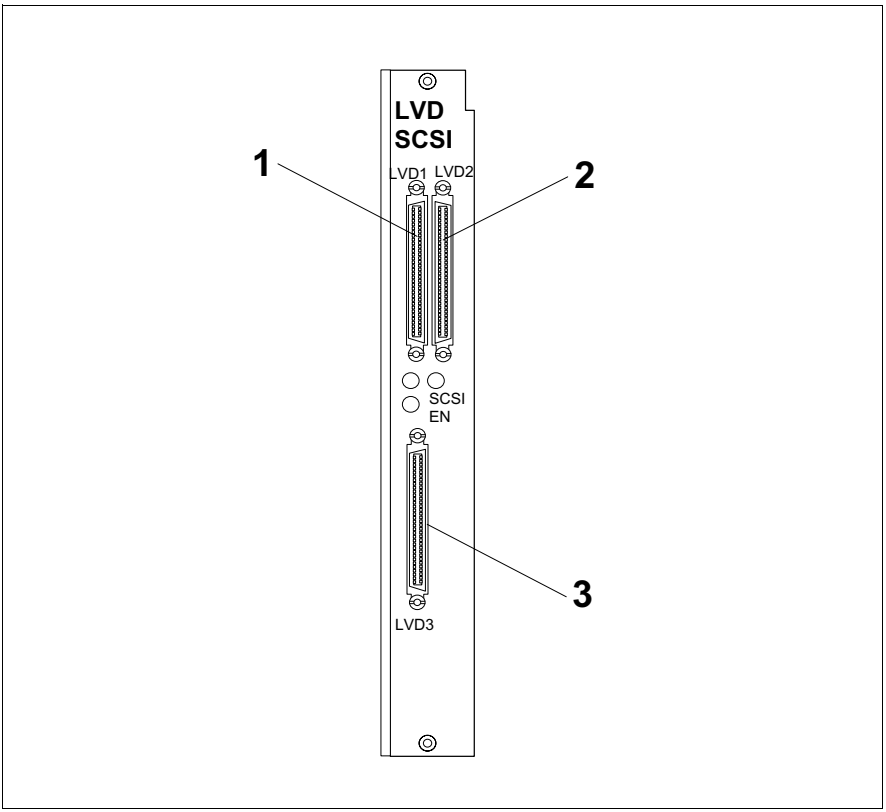


Bild 27: LVD-Extender/Anschlussfeld

Zuordnung der Stecker und Leuchtdioden:

(1) Kanal 1

(2) Kanal 2

(3) Kanal 3

Weitere Informationen zum Anschluss eines PRIMERGY S40-ES finden Sie in der Dokumentation die dem PRIMERGY S40-ES beiliegt.

7.2.1 LVD-Extender aus-/einbauen

ACHTUNG!

Beachten Sie die Sicherheitshinweise sowie die Hinweise zur EGB-Kennzeichnung im Kapitel „Wichtige Hinweise“ auf Seite 9.

Die LVD-Extender-Baugruppe kann nur im ausgeschalteten Zustand ausgebaut werden.

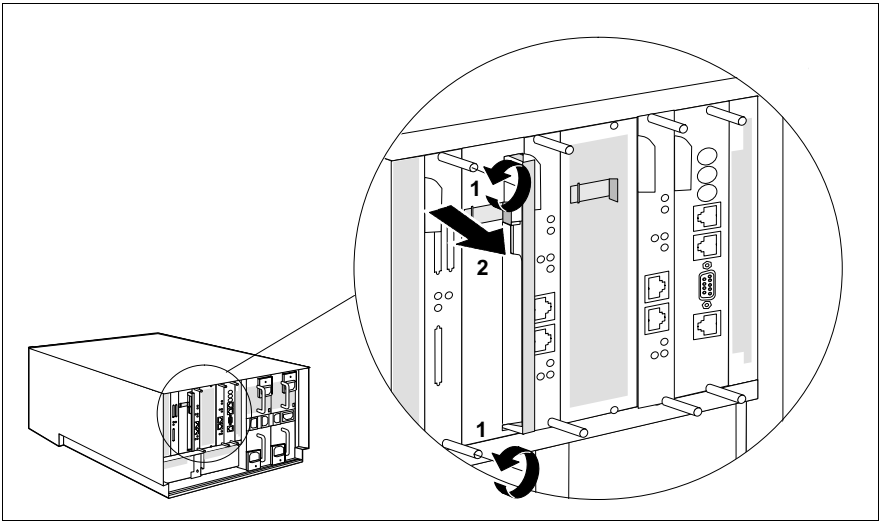


Bild 28: LVD-Extender-Baugruppe ausbauen

- Lösen Sie die zwei Rändelschrauben **(1)**.
- Ziehen Sie die Baugruppe in der mit **(2)** gekennzeichneten Pfeilrichtung aus dem Einbauplatz.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

ACHTUNG!

Vergewissern Sie sich vor dem Einbau der Baugruppe, dass alle DIP Schalter (siehe Pos. **(1)** - Bild 26 auf Seite 53) auf **ON** gesetzt sind.

7.3 Der Fibre-Channel-Link-Adapter

In Verbindung mit dem Disk-Array-Controller DAC960FL sind im PRIMERGY S40-DF zwei Fibre-Channel-Link-Adapter eingebaut. Die FC-Signale des Disk-Array-Controllers werden über die Fibre-Channel-Link-Adapter an den externen FC-Anschlüssen des Speichersubsystems zur Verfügung gestellt.

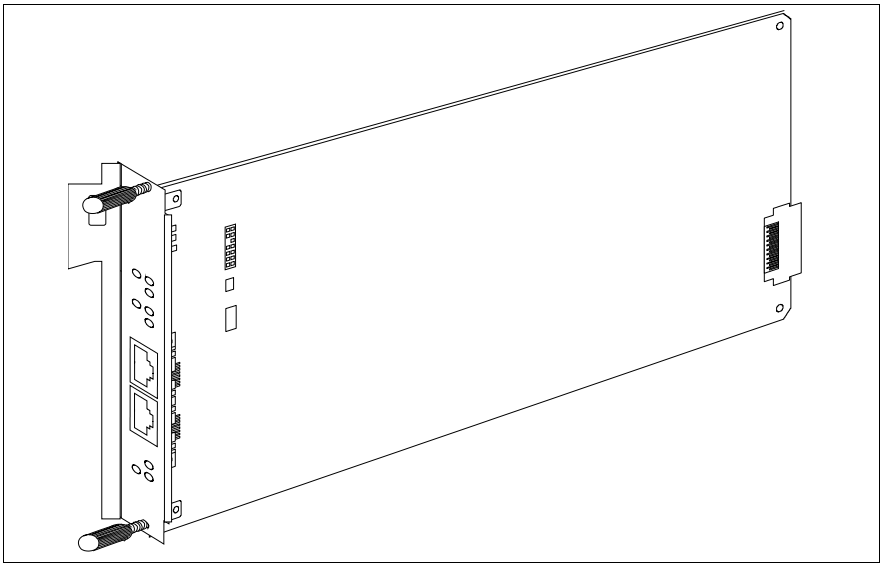


Bild 29: Fibre-Channel-Link-Adapter

Integrierte Leuchtdioden zeigen den Betriebszustand des Disk-Array-Controllers und der entsprechenden Kanäle an (siehe Bild 30 auf Seite 57).

Für jeden der zwei FC-Anschlüsse (DAC 0 **(1)** bzw. DAC 1 **(2)**) sind drei Leuchtdioden **(1a)**, **(1b)**, **(1c)** bzw. **(2a)**, **(2b)**, **(2c)** vorgesehen, die den Status des entsprechenden Ports bzw. Loop (Tabelle 11 auf Seite 58) anzeigen und ob FC-Kanalaktivitäten stattfinden (Tabelle 12 auf Seite 58).

Außerdem wird der Betriebsstatus des Disk-Array-Controllers durch zusätzliche drei Leuchtdioden **(3)**, **(4)**, **(5)** angezeigt (Tabelle 13 und Tabelle 14 auf Seite 59).

Die FC-Anschlüsse befinden sich auf dem Anschlussfeld der Fibre-Channel-Link-Adapterbaugruppen (Bild 30) auf der Rückwand des PRIMERGY S40-DF Speichersubsystems:

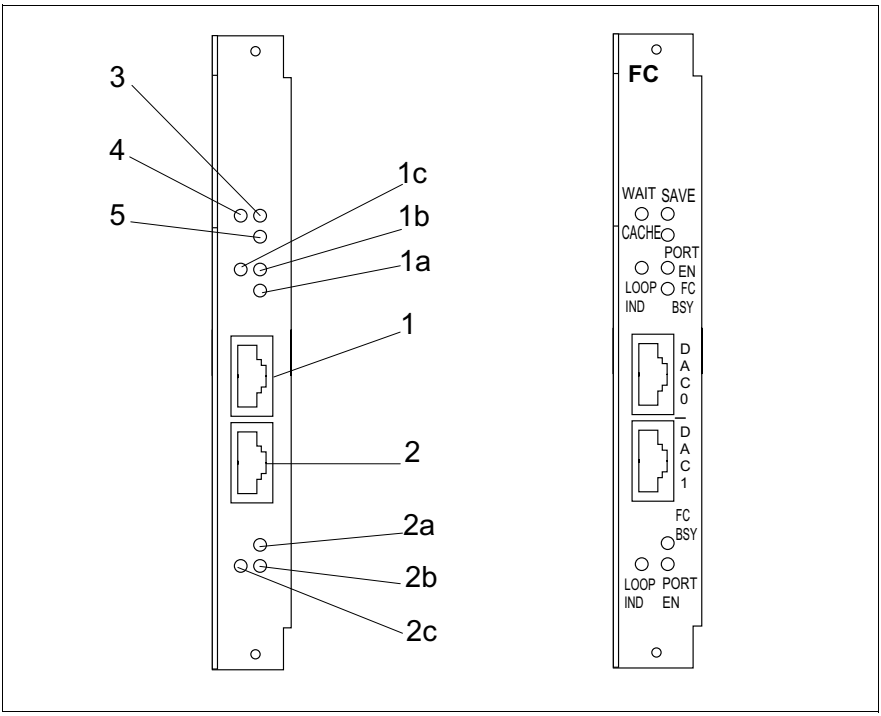


Bild 30: Fibre-Channel-Link-Adapter / Anschlüsse und Anzeigen

DAC0		DAC1	
(1)	FC-Anschluss	**(2)**	FC-Anschluss
(1a)	FC busy LED (grün)	**(2a)**	FC busy LED (grün)
(1b)	Port enabled LED (grün)	**(2b)**	Port enabled LED (grün)
(1c)	Loop Indicator LED (gelb)	**(2c)**	Loop Indicator LED (gelb)

(3) Save LED (grün)

(4) Wait LED (rot)

(5) Cache dirty (gelb)

Erläuterungen der LED-Anzeigen

DAC-Port- (LED 1b bzw. 2b) und -Loop-Status (LED 1c bzw. 2c)		
LED „Port enabled“	**LED „Loop Indicator**	**Beschreibung**
OFF	OFF	kein Disk-Array-Controller vorhanden
ON (leuchtet grün)	OFF	Disk-Array-Controller vorhanden - Loop geschlossen
OFF	ON (leuchtet gelb)	Disk-Array-Controller vorhanden - Loop offen

Tabelle 11: LED-Anzeigen für Disk-Array-Controller-Status

FC-Kanalaktivitäten (LED 1a bzw. 2a)	
LED „FC busy“	**Beschreibung**
OFF	Keine FC-Kanalaktivität
ON (leuchtet grün)	FC-Kanalaktivität

Tabelle 12: LED-Anzeige für FC-Kanalaktivitäten

DAC-Betriebszustand (LED 5)	
LED „Cache dirty“	**Beschreibung**
OFF	Daten im Cache und auf den Festplatten sind identisch (Datenkonsistenz)
ON (leuchtet gelb)	Daten im Cache und auf den Festplatten sind nicht identisch (keine Datenkonsistenz)

Tabelle 13: LED-Anzeige für DAC-Write-Cache-Zustand

Der Ausfall des Disk-Array-Controllers wird durch das gleichzeitige Blinken der zwei Leuchtdioden **(3)** und **(4)** (siehe Tabelle 14 auf Seite 59) sowie durch eine Fehlermeldung auf dem LCD-Anzeigefeld des Speichersubsystems angezeigt.

Diese zwei Leuchtdioden sind auch zur Hilfestellung bei einem eventuellen Austausch eines Disk-Array-Controllers vorgesehen. Sie zeigen den aktuellen Betriebszustand des Disk-Array-Controllers an.

DAC-Betriebszustand (LED 3 und 4)		
LED 4 „Wait“	**LED 3 „Save“**	**Beschreibung**
OFF	OFF	Disk-Array-Controller in Betrieb (verriegelt)
ON (leuchtet rot)	OFF	Disk-Array-Controller entriegelt - wird heruntergefahren
OFF	ON (leuchtet grün)	Disk-Array-Controller heruntergefahren oder Disk-Array-Controller aus Einbauplatz gezogen oder Disk-Array-Controller in Einbauplatz gesteckt aber nicht verriegelt Disk-Array-Controller kann entfernt werden (Hot-Replace-Funktion)
ON	ON	Disk-Array-Controller verriegelt - nicht betriebsbereit
ON blinkend	ON blinkend	Disk-Array-Controller verriegelt - ausgefallen

Tabelle 14: LED-Anzeigen Disk-Array-Controller-Betriebsstatus

7.3.1 Fibre-Channel-Link-Adapter aus-/einbauen

ACHTUNG!

Beachten Sie die Sicherheitshinweise sowie die Hinweise zur EGB-Kennzeichnung im Kapitel „Wichtige Hinweise“ auf Seite 9.

Die Fibre-Link-Adapterbaugruppe kann nur im ausgeschalteten Zustand ausgebaut werden.

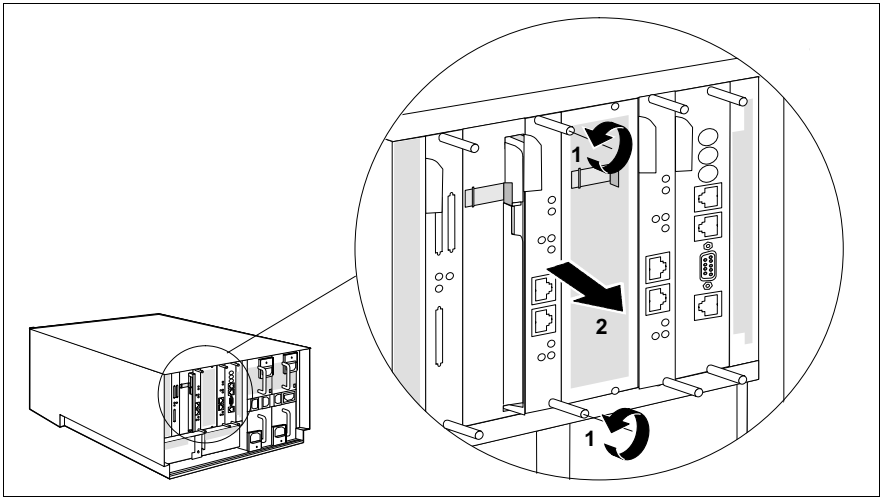


Bild 31: Fibre-Channel-Link-Adapterbaugruppe ausbauen

- Entfernen Sie die Fibre-Channel-Leitungen von den FC-Anschlüssen.
- Lösen Sie die mechanische Verriegelung zwischen der Fibre-Channel-Link-Adapterbaugruppe und dem Disk-Array-Controller bzw. DAC-Blende indem Sie den Riegel (auf Bild 36 auf Seite 69 mit **(1)** gekennzeichnet) nach links schieben.
- Lösen Sie die zwei Rändelschrauben **(1)**.
- Ziehen Sie die Adapterbaugruppe in der mit **(2)** gekennzeichneten Pfeilrichtung aus den Einbauplatz.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

7.4 Das Fibre-Channel-HUB-Board

In Verbindung mit dem Disk-Array-Controller DAC960FL können im PRIMERGY S40-DF anstatt zweier Fibre-Channel-Link-Adapterbaugruppen zwei Fibre-Channel-HUB-Boards eingebaut werden.

Abhängig vom Einbauplatz, hat man über das Fibre-Channel-HUB-Board einen Zugang zu den entsprechenden Kanälen der angeschlossenen Disk-Array-Controller DAC960FL:

– DAC0-Kanal 0; DAC1-Kanal 0 oder

– DAC0-Kanal 1; DAC1-Kanal 1

Das FC-Übertragungsmedium hängt vom Typ des eingesetzten GBICs (Gigabit-Interface-Converter) ab.

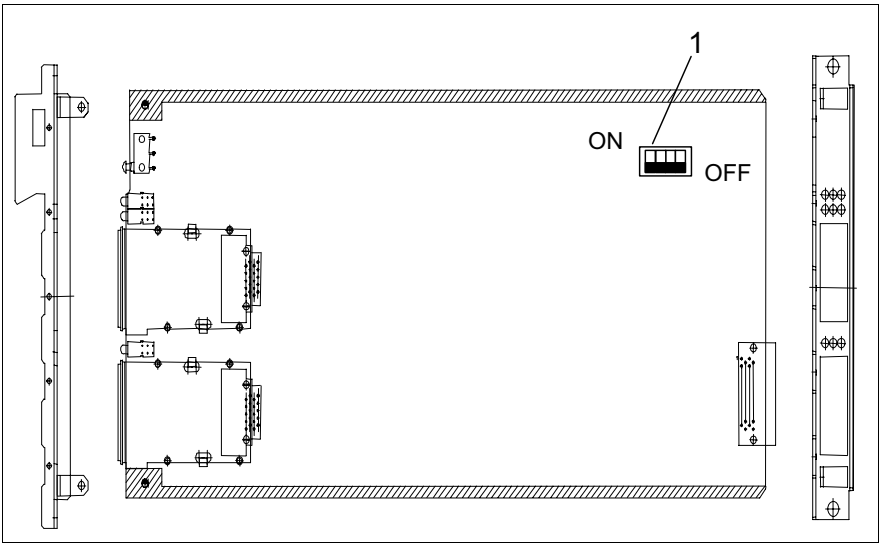
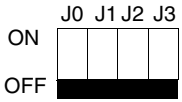


Bild 32: Fibre-Channel-HUB-Board (1: HUB-Betriebsmodus-Schalterblock)

HUB-Betriebsmodus-Schalterblock/Einstellmöglichkeiten:

Das Fibre-Channel-HUB-Board stellt dem Benutzer mittels den DIP-Switch-Schaltern J0-J3 (siehe Bild 33) acht mögliche Einstellungen für die Überwachungsschärfe (nach wie vielen fehlerfreien oder fehlerbehafteten hintereinander kommenden Frames ein Knoten in die Loop gekoppelt oder von der Loop abgetrennt wird) zur Verfügung.



J0	J1	J2	J3	Überwachungsschärfe
OFF	OFF	OFF	OFF	4 Error-Frames (default)
ON	OFF	OFF	OFF	1 Error-Frame
OFF	ON	OFF	OFF	6 Error-Frames
ON	ON	OFF	OFF	8 Error-Frames
OFF	OFF	ON	OFF	9 Error-Frames
ON	OFF	ON	OFF	10 Error-Frames
OFF	ON	ON	OFF	11 Error-Frames
ON	ON	ON	OFF	12 Error-Frames

Bild 33: HUB-Betriebsmodus-Schalterblock (Einstellungen)

Die Voreinstellung (default in Bild 33) aktiviert einen Algorithmus, bei dem der FC-Knoten (FC-Node) von der Loop abgetrennt wird, wenn vier hintereinander fehlerbehaftete Frames aufgetreten sind; die automatische Ankopplung des Knotens erfolgt erst nach vier hintereinander kommenden fehlerfreien Frames.

Die für ein System beste Schaltereinstellung soll an die Eigenschaften der FC-Übertragungsstrecke mit Sorgfalt angepasst werden.

Bei deaktivierten DIP-Switch-Schalter J3 (OFF) erfolgt die HUB-Steuerung voll automatisch. Mittels DIP-Switch-Schalter J3 (ON) wird die HUB-Verwaltung für ein bestimmtes Zeitfenster an die Serviceprozessor-Baugruppe abgegeben. Die genaue Beschreibung dieser Funktionalität wird mit dem entsprechenden Firmware-Update für die Serviceprozessor-Baugruppe bereitgestellt.

Integrierte Leuchtdioden zeigen den Betriebszustand aller an das Fibre-Channel-HUB-Board angeschlossenen Knoten (FC-Nodes)(siehe Bild 34 auf Seite 64). Zusätzlich werden über die drei obersten LEDs „WAIT (**1a**), SAVE (**1b**) und CACHE (**1c**)“ die Informationen zur Verfügung gestellt (Tabelle 19 auf Seite 66 und Tabelle 18 auf Seite 66), die zur Durchführung eines Hot-Swap Vorgangs des Disk-Array-Controllers DAC960FL notwendig sind.

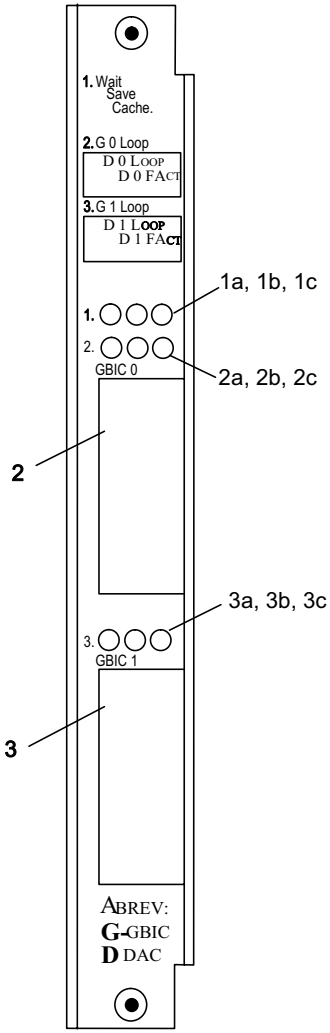
Die Statusanzeige der zwei GBIC-Anschlüsse (**2** für GBIC 0 bzw. **3** für GBIC 1) ist jeweils über eine zweifarbige (grün/gelb) Leuchtdiode (**2a**) bzw. (**3a**) gewährleistet (Tabelle 15 auf Seite 65).

Der Status des angeschlossenen Disk-Array-Controllers DAC960FL sowie der entsprechenden Loop wird durch jeweils eine zweite zweifarbige (grün/gelb) Leuchtdiode (**2b**) bzw. (**3b**) angezeigt.(Tabelle 16 auf Seite 65).

Die Anzeige der FC-Kanalaktivitäten des entsprechenden DAC960FL-Kanals (0 oder 1, abhängig vom Einbauplatz der Baugruppe) wird von jeweils einer dritten LED (grün) (**2c** für DAC0) bzw. (**3c** für DAC1) übernommen (Tabelle 17 auf Seite 65).

Die zwei externen und über GBICs realisierten FC-Anschlüsse befinden sich auf dem Anschlussfeld der FC-HUB-Boards (Bild 34 auf Seite 64) auf der Rückwand des PRIMERGY S40-DF Speichersubsystems.

Definition der LED-Anzeigen



(1a) Wait LED (rot) - Tabelle 19

(1b) Save LED (grün) - Tabelle 19

(1c) Cache dirty (gelb) - Tabelle 18

GBIC0/DAC0

(2) FC-Anschluss (GBIC 0)

(2a) GBIC 0-Node-Status Indicator LED (grün/gelb) - Tabelle 15

(2b) DAC0-/Node-Status LED (grün/gelb) Tabelle 16

(2c) DAC0 FIBRE ACTIV LED (grün) Tabelle 17

GBIC1/DAC1

(3) FC-Anschluss (GBIC 1)

(3a) GBIC 1-Node-Status Indicator LED (grün/gelb) - Tabelle 15

(3b) DAC1-/Node-Status LED (grün/gelb) Tabelle 16

(3c) DAC1 FIBRE ACTIV LED (grün) Tabelle 17

Bild 34: FC-HUB-Board / externe Anschlüsse und Statusanzeigen aller HUB-Knoten

Erläuterungen der LED-Anzeigen

Die LED-Anzeigemodi gelten nur bei deaktivierten DIP-Switch-Schalter J3 (OFF) (Bild 33 auf Seite 62).

Die zusätzlichen LED-Anzeigemodi bei aktiviertem Schalter J3 (ON) werden zusammen mit der HUB-Verwaltungssoftware beschrieben.

GBIC Node-Status Indicator (LED 2a bzw. 3a)		
LED grün	**LED gelb**	**Beschreibung**
OFF	OFF	GBIC nicht vorhanden oder nicht unter Spannung (die HUB-interne GBIC-Power Kurzschlussüberwachung aktiviert)
OFF	ON	GBIC HW-Error Statussignale aktiviert: RX_LOS, d. h. Empfangssignal hat die minimale Amplitude unterschritten, oder TX_LOS, d. h. Sender ist abgeschaltet
ON blinkend	ON blinkend	GBIC OK; Fehlende oder fehlerhafte Daten (Blinkzyklus 0,5 Sek.)
ON	OFF	In Betrieb / Node in der Loop

Tabelle 15: LED-Anzeigen für GBIC Node-Status

DAC960FL- Node-Status (LED 2b bzw. 3b)		
LED grün	**LED gelb**	**Beschreibung**
OFF	OFF	kein Disk-Array-Controller vorhanden
ON	OFF	Disk-Array-Controller vorhanden
ON blinkend	ON blinkend	Disk-Array-Controller vorhanden; Fehlende oder fehlerhafte Daten (Blinkzyklus 0,5 Sek.); Node nicht in der Loop

Tabelle 16: LED-Anzeigen für Disk-Array-Controller- und Node-Status

FC-Kanalaktivitäten (LED 2c bzw. 3c)	
LED grün	**Beschreibung**
OFF	Keine FC-Kanalaktivität beim entsprechenden DAC-Kanal
ON	FC-Kanalaktivität beim entsprechenden DAC-Kanal

Tabelle 17: LED-Anzeige für FC-Kanalaktivitäten

Betriebszustand Disk-Array-Controller (LED 1c)	
LED gelb „Cache“	**Beschreibung**
OFF	Daten im DAC-Cache und auf den Festplatten sind identisch (Datenkonsistenz)
ON (leuchtet gelb)	Daten im DAC-Cache und auf den Festplatten sind nicht identisch (keine Datenkonsistenz)

Tabelle 18: LED-Anzeige für DAC-Write-Cache-Zustand

Der Ausfall eines von zwei Disk-Array-Controllern (Dual-Mode-Konfiguration) wird durch das gleichzeitige Blinken der zwei Leuchtdioden **1a** und **1b** (siehe Tabelle 19) sowie durch eine Fehlermeldung auf dem LCD-Anzeigefeld des Speichersubsystems angezeigt.

Diese Anzeige wird nur im Falle von zwei eingebauten Disk-Array-Controller aktiviert; nur der **nicht** ausgefallene DAC kann anzeigen, dass der andere ausgefallen ist.

Zur Hilfestellung bei einem eventuellen Austausch eines Disk-Array-Controllers sind auch diese zwei Leuchtdioden (Wait und Save) vorgesehen. Sie zeigen den aktuellen Betriebszustand des Disk-Array-Controllers an.

Betriebszustand Disk-Array-Controller (LED 1a bzw. 1b)		
LED rot „Wait“	**LED grün „Save“**	**Beschreibung**
OFF	OFF	Disk-Array-Controller in Betrieb (verriegelt)
ON leuchtet rot	OFF	Disk-Array-Controller entriegelt - wird heruntergefahren. **ACHTUNG!** DAC darf auf keinem Fall gezogen werden.

Tabelle 19: LED-Anzeigen Disk-Array-Controller-Betriebsstatus

Betriebszustand Disk-Array-Controller (LED 1a bzw. 1b)		
LED rot „Wait“	**LED grün „Save“**	**Beschreibung**
OFF	ON leuchtet grün	DAC ist bereit zum Austausch und kann entfernt werden (Hot-Replace-Funktion). Die Leuchtkombination signalisiert auch, dass: – DAC heruntergefahren oder aus Einbauplatz gezogen ist. – DAC gesteckt aber nicht verriegelt ist.
ON	ON	Disk-Array-Controller verriegelt - nicht betriebsbereit. Die Versorgungsspannung kann nicht aufgebaut werden - Kurzschluss im Bereich des Controllers.
ON blinkend	ON blinkend	Disk-Array-Controller verriegelt - nicht betriebsbereit
ON blinkend	OFF	Arbeitsspannung für die FC-Schaltkreise der Baugruppe nicht erreicht i Diese Anzeige wird nur im Falle von zwei eingebauten Disk-Array-Controller aktiviert; nur der **nicht** ausgefallene DAC kann anzeigen, dass der andere ausgefallen ist.

Tabelle 19: LED-Anzeigen Disk-Array-Controller-Betriebsstatus

7.4.1 FC-HUB-Board aus-/einbauen

ACHTUNG!

Beachten Sie die Sicherheitshinweise sowie die Hinweise zur EGB-Kennzeichnung im Kapitel „Wichtige Hinweise“ auf Seite 9.

Das FC-HUB-Board kann während des laufenden Betriebes ausgebaut bzw. ausgetauscht werden. Voraussetzung dafür ist eine Dual-Mode-Konfiguration (zwei Disk-Array-Controller eingebaut und für Dual-Active konfiguriert) und die *MultiPath* Software aktiv.

Beachten Sie hierzu auch Anforderungen der *MultiPath* Software an die Disk-Array-Controller Einstellungen, z.B.: beide Controller müssen identisch konfiguriert und alle LUNs müssen mit gleicher ID an allen aktiven Host-Ports ansprechbar sein („No-LUN Mapping“).

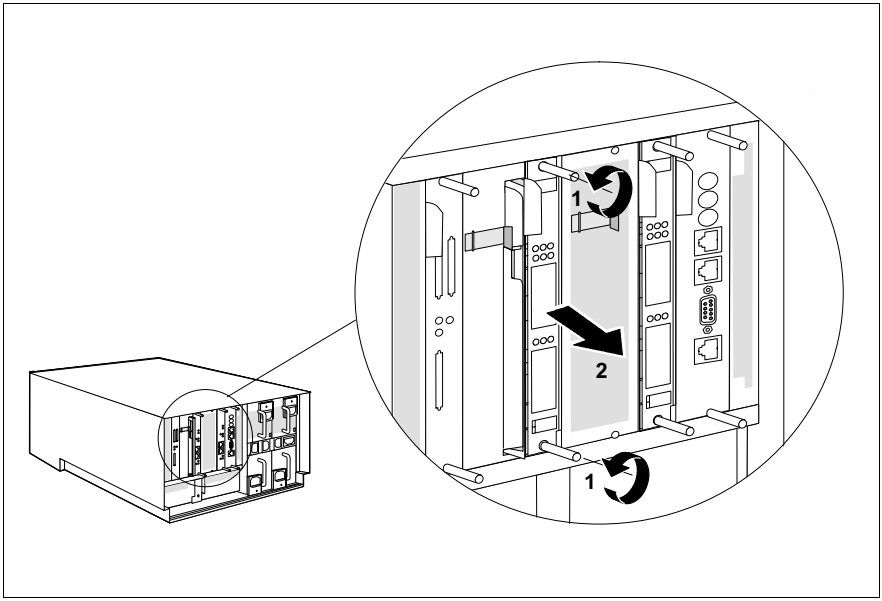


Bild 35: FC-HUB-Board ausbauen

- Lösen Sie die mechanische Verriegelung zwischen dem FC-HUB-Board und dem DAC bzw. DAC-Blende indem Sie den Riegel (auf Bild 36 auf Seite 69 mit **(1)** gekennzeichnet) nach links schieben.
- Wichtig: Warten Sie bis die „Save“-LED (des auszutauschenden FC-HUB-Board) grün leuchtet.
- Entfernen Sie die Fibre-Channel-Leitungen von den FC-Anschlüssen.
- Lösen Sie die zwei Rändelschrauben **(1)**.
- Ziehen Sie das FC-HUB-Board in der mit **(2)** gekennzeichneten Pfeilrichtung aus dem Einbauplatz.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Zum aktivieren des DACs stellen Sie die mechanische Verriegelung zwischen dem FC-HUB-Board und dem DAC wieder her (Riegel bis zum Anschlag nach rechts schieben).

Achten Sie beim Einbau eines neuen FC-HUB-Boards darauf, dass die DIP-Switch-Schalter im HUB-Betriebsmodus-Schalterblock die von Ihnen gewünschte Einstellung aufweisen (siehe Bild 33 auf Seite 62).

7.5 Der Disk-Array-Controller DAC960FL

Der DAC960FL ist ein hochperformanter 4-Kanal Disk-Array-Controller. Er gewährleistet einen ununterbrochenen Betrieb mit einen hohen Grad an Ausfallsicherheit durch den Einsatz von RAID-Technologie und fortgeschrittenes Array-Management.

Der DAC960FL unterstützt die üblichen RAID-Level (z. B. RAID 0, 1, 3, 5).

Weitere Informationen zum DAC960FL finden Sie in der zugehörigen Dokumentation (siehe „Literatur“ auf Seite 119).

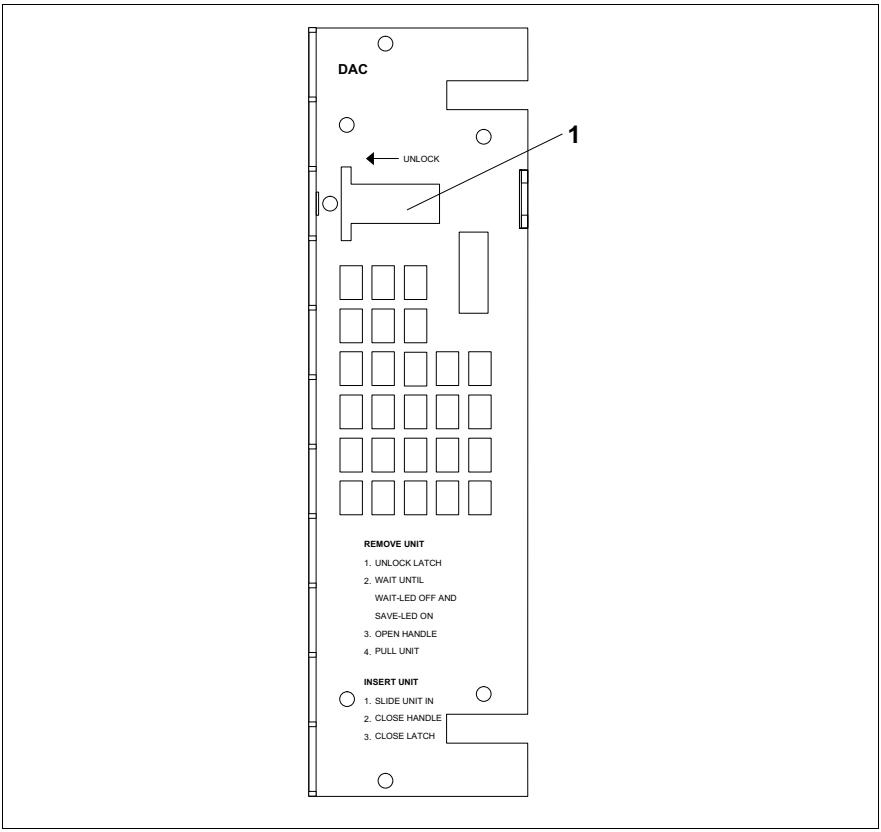


Bild 36: Disk-Array-Controller - Blende

7.5.1 Disk-Array-Controller ausbauen

ACHTUNG!

Beachten Sie die Sicherheitshinweise sowie die Hinweise zur EGB-Kennzeichnung im Kapitel „Wichtige Hinweise“ auf Seite 9.

In einer Single-Mode-Konfiguration (nur ein DAC960FL) muss vor dem Ausbau des Disk-Array-Controllers das Speichersubsystem ausgeschaltet werden.

In einer Dual-Active-Controller-Konfiguration sind die beiden Disk-Array-Controller hot-replace-fähig, das heißt, dass bei Ausbau eines Controllers der zweite dessen Funktion übernimmt.

Dieser Ausbau kann im laufenden Betrieb durchgeführt werden.

ACHTUNG!

Voraussetzung für eine Hot-Replace-Aktion ist die Übereinstimmung der FW-Stände der auszutauschenden Disk-Array-Controller.

Weitere Informationen zum DAC960FL finden Sie in der zugehörigen Dokumentation (siehe „Literatur“ auf Seite 119).

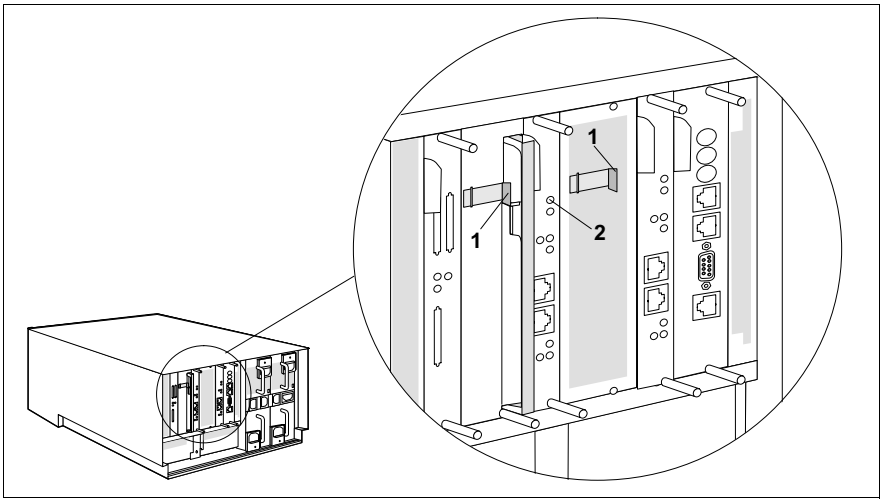


Bild 37: Disk-Array-Controller entriegeln

- Schieben Sie den Riegel **(1)** auf dem Disk-Array-Controller (siehe Bild 36 auf Seite 69) nach links. Hierdurch wird auf dem Fibre-Channel-Link-Adapter ein Mikroschalter betätigt und dadurch der Disk-Array-Controller in die Shutdownphase versetzt. Während dieser Phase leuchtet die Wait-LED auf dem Fibre-Channel-Link-Adapter rot (siehe Bild 30 auf Seite 57).
- Warten Sie bis die Wait-LED nicht mehr leuchtet und die Save-LED **(2)** am Fibre-Channel-Link-Adapter signalisiert, dass man den Disk-Array-Controller entfernen darf (LED leuchtet grün).

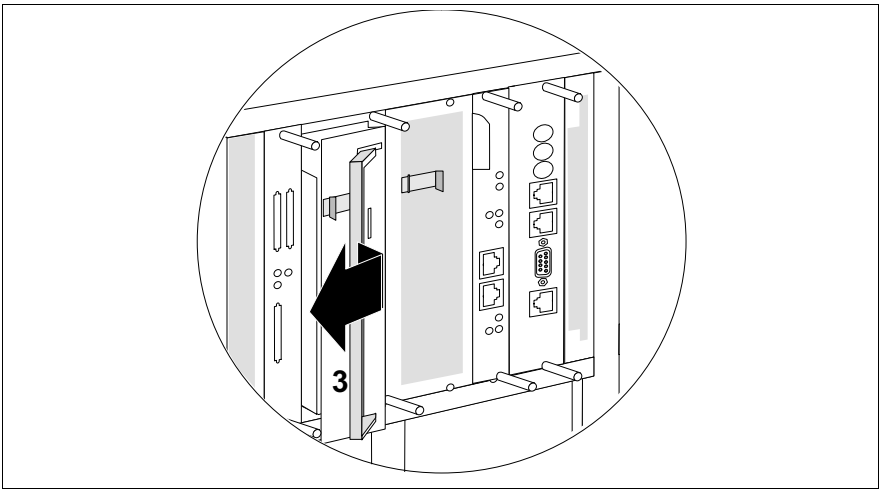


Bild 38: Disk-Array-Controller ausbauen

- Lösen Sie die Hebelsperre durch leichten Druck (die Hebelsperre befindet sich in der Mitte des Hebels), drücken Sie den Hebel nach links **(3)** und ziehen Sie die Baugruppe aus den Einbauplatz .

7.5.2 Disk-Array-Controller einbauen

- Stecken Sie den Disk-Array-Controller in den Einbauplatz, klappen Sie den Hebel nach rechts, bis die Hebelsperre einrastet und verriegeln Sie den Controller (Riegel nach rechts schieben).

  Vergewissern Sie sich durch leichten Druck auf den Hebel, ob der Controller richtig im Steckplatz sitzt.

- Warten Sie bis der Disk-Array-Controller betriebsbereit ist (Wait- und SAVE-LED auf dem Fibre-Channel-Link-Adapter leuchten nicht).
  Erscheint auf dem LCD-Anzeigefeld die Fehlermeldung „DA-CONTROLLER ERROR“ müssen die Controller-Parameter richtiggestellt werden. Verwenden Sie hierzu das *RAIDfx*-Utility. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Disk-Array-Controller.

Nach Reset des Disk-Array-Controllers ist der Austausch abgeschlossen.

7.5.3 Hinzufügen eines zweiten DAC960FL

Das Hinzufügen eines zweiten Disk-Array-Controllers (Dual-Mode-Konfiguration herstellen) kann **nicht** während des normalen Betriebes erfolgen.

In einer Dual-Mode-Konfiguration müssen sich die zwei Controller als Partner akzeptieren. Voraussetzung dafür ist, dass beide Controller den gleichen FW-Stand, den gleichen Cacheausbau und die gleichen Parametersätze aufweisen.

- Kontrollieren Sie, ob der FW-Stand des schon vorhandenen DAC960FL (mit *RAIDfx* oder GAM-Software) mit dem FW-Stand des neuen Controllers übereinstimmt (siehe Aufkleber auf den neuen DAC960FL).
- Sollten die FW-Stände nicht übereinstimmen, laden Sie in den vorhandenen Controller die Firmware mit dem Stand des neuen Controllers mit Hilfe des *RAIDfx*-Utility oder der GAM-Software.

► Ändern Sie die Controller-Parameter des vorhandenen Controllers mit Hilfe des *RAIDfx*-Utility oder der GAM-Software:

Menüpfad	**Parameter**	**Einstellung**
\Configuration\AdvancedFunctions\ Active-Active Parameters\	Forced Simplex	disabled
	Conservative Cache	enabled
\Configuration\Advanced Functions\Fibre Parameters\	Topology	Master/Slave bzw. inactive port*

► Nach Reset des vorhandenen Disk-Array-Controllers kann der zweite Controller unter Spannung in den freien Einbauplatz eingebaut werden. Hierzu entfernen Sie zuerst die DAC-Blende indem Sie den Riegel (siehe Bild 36 auf Seite 69) nach links schieben und die zwei Schrauben lösen.

Weitere Informationen finden Sie in der entsprechenden Dokumentation (siehe „Literatur“ auf Seite 119).

Das Subsystem ist nach Hochlauf des neu hinzugekommenen DAC960FL als Dual-Active-System betriebsbereit. Je nach gewählter Fibre-Topologie sind folgende Fibre-Ports aktiv:

Fibre-Topologie	**Master-Port 0**	**Master-Port 1**	**Slave-Port 0**	**Slave-Port 1**
Master/Slave	aktiv	aktiv	inaktiv	inaktiv
inactive Port *	aktiv	inaktiv	inaktiv	aktiv

* wird noch nicht von der Controller-Software unterstützt.

8 Anschlüsse

8.1 SCSI-Anschluss

Der SCSI-Betrieb eines PRIMERGY S40-DF erfolgt über den PRIMERGY Disk-Array-Controller (DAC960FL).

In Verbindung mit einem LVD-Extender können externe Speichersubsysteme PRIMERGY S40-ES zusätzlich zu den internen Festplatten angeschlossen werden.

Die benötigten Anschlüsse befinden sich auf dem Anschlussfeld der LVD-Extender-Baugruppe auf der Rückwand des PRIMERGY S40-DF (siehe Abschnitt „Die Rückwand“ auf Seite 30).

- Stellen Sie die Datenverbindung zwischen PRIMERGY S40-DF und PRIMERGY S40-ES her, indem Sie den Stecker des von der PRIMERGY S40-ES kommenden Kabels auf den entsprechenden SCSI-Anschluss des PRIMERGY S40-DF stecken (siehe Bild 27 auf Seite 54 und Kapitel „Konfigurationen“ auf Seite 81).

i Achten Sie darauf, dass der Stecker fest mit dem SCSI-Anschluss verschraubt ist. Nur so ist gesichert, dass der Datentransfer zwischen PRIMERGY S40-DF und PRIMERGY S40-ES reibungslos abläuft.

8.2 Fibre-Channel (FC)-Anschluss

Die Verbindung des PRIMERGY S40-DF zur Systemeinheit erfolgt über die FC-Anschlüsse auf dem Anschlussfeld der Fibre-Link-Adapter-Baugruppen bzw. über die FC-Anschlüsse auf dem Anschlussfeld der FC-Hub-Boards auf der Rückwand des PRIMERGY S40-DF (siehe auch Abschnitt „Die Rückwand“ auf Seite 30). Beim FC-Anschluss über FC-HUB-Boards wird die Anpassung des physikalischen FC-Interfaces wird mittels GBICs realisiert.

- Stellen Sie die Datenverbindung zwischen PRIMERGY S40-DF und Systemeinheit her, indem Sie den Stecker des von der Systemeinheit kommenden Kabels auf den entsprechenden FC-Anschluss des PRIMERGY S40-DF stecken (siehe Bild 30 auf Seite 57 bzw. Bild 34 auf Seite 64 und Kapitel „Konfigurationen“ auf Seite 81).

Achten Sie darauf, dass der Stecker fest mit dem FC-Anschluss verbunden ist. Nur so ist gesichert, dass der Datentransfer reibungslos abläuft.

Das kurzzeitige grün/gelb Blinken der jeweiligen Loop-LEDs auf dem entsprechenden FC-HUB-Board (siehe Tabelle 15 auf Seite 65) deutet auf sporadisches Auftreten der Übertragungsfehler außerhalb des mittels HUB-Betriebsmodus-Schalterblocks (Schalter J0-J2) eingestellten HUB-Algorithmus hin.

8.3 Anschluss an den CAN-Bus

Die Einbindung des PRIMERGY S40-DF in ServerView sowie der Einsatz von RemoteView setzt einen CAN-Bus Anschluss bei den PRIMERGY-Servern voraus. Der Anschluss erfolgt über ein Y-Kabel (Y-Anschluss) und ein zusätzliches Verbindungskabel von entsprechender Länge.

Der CAN-Bus-Anschluss des PRIMERGY S40-DF befindet sich auf dem Anschlussfeld der Serviceprozessor-Baugruppe auf der Rückwand des PRIMERGY S40-DF (siehe Abschnitt „Die Rückwand“ auf Seite 30).

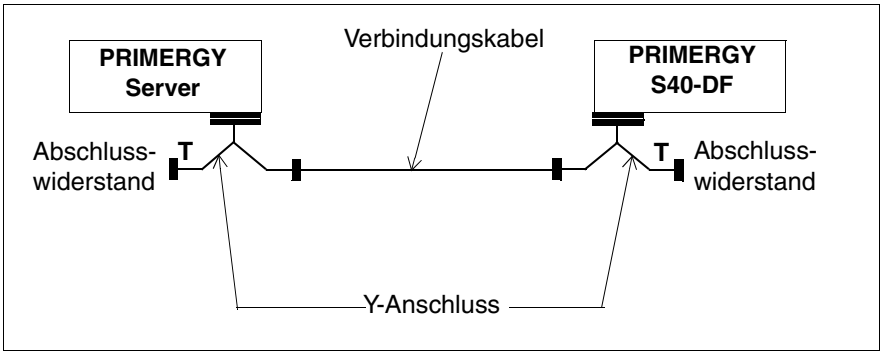


Bild 39: CAN-Bus-Verbindung

- Schließen Sie das im CAN-Bus-Anschlusskit enthaltene Y-Kabel an den CAN-Bus-Anschluss des PRIMERGY S40-DF an (siehe Abschnitt „Der Serviceprozessor“ auf Seite 47).
- Schließen Sie das Verbindungskabel an einem der zwei Y-Kabelenden an.

- ► Stellen Sie die Verbindung zwischen dem CAN-Bus-Anschluss der Systemeinheit und PRIMERGY S40-DF her, indem Sie das freie Ende des Verbindungskabels mit einem Ende des von der Systemeinheit kommenden Y-Kabels verbinden.
- ► Stecken Sie jeweils einen der im CAN-Bus-Anschlusskit enthaltenen Abschlusswiderstände **T** auf die freien Enden der entsprechenden Y-Kabel (Systemeinheit und PRIMERGY S40-DF).

Achten Sie darauf, dass die Stecker fest verbunden sind. Nur so ist gewährleistet, dass der Datentransfer zwischen denSystemeinheiten und den PRIMERGY S40 Speichersubsystemen reibungslos abläuft.

Es können bis zu 16 Speichersubsysteme über den CAN-Bus angesprochen werden. Die zusätzlichen Speichersubsysteme werden in Reihe an den CAN-Bus angeschlossen, der Abschlusswiderstand muss mit dem letzten Speichersubsystem Y-Anschlusskabel verbunden werden.

Zur Überbrückung größerer Entfernungen zwischen PRIMERGY Server und Speichersubsystem besteht die Möglichkeit, die LWL-Übertragung einzusetzen, d. h. die CAN-Bus Verbindung mittels Multi Mode Faser Technik herzustellen. In so einem Fall darf die maximale CAN-Bus-Länge (zwischen den beiden Abschlusswiderständen) 1,7 km nicht überschreiten (siehe auch Kapitel „Konfigurationen“ auf Seite 81).

8.4 COM-Anschluss für USV

Der COM-Anschluss für USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung) befindet sich auf dem Anschlussfeld der Serviceprozessor-Baugruppe auf der Rückwand des PRIMERGY S40-DF (siehe Abschnitt „Der Serviceprozessor“ auf Seite 47).

Nur wenn die unterbrechungsfreie Stromversorgung mit eine seriellen Schnittstelle (COM-Anschluss) und entsprechender Software ausgerüstet ist werden USV-Statusinformationen an das Speichersubsystem übermittelt.

Weitere Informationen finden Sie auch im Abschnitt „Netzanschluss über USV“ auf Seite 80).

8.5 Netzanschluss

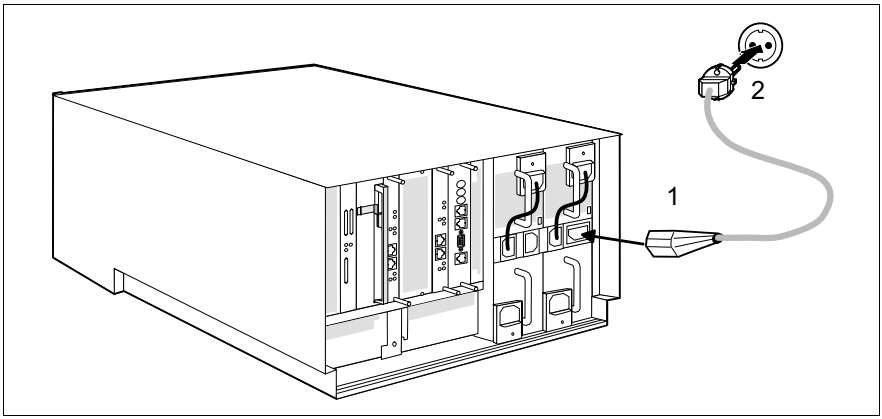


Bild 40: Netzanschluss des PRIMERGY S40-DF (Rack-Variante)

Die Versorgung des PRIMERGY S40-DF mit der Netzspannung erfolgt über ein mitgeliefertes Netzkabel.

- Stecken Sie das mit **(1)** bezeichnete Ende des Netzkabels in den rechten Stecker des Netzverteilers auf der Rückseite des PRIMERGY S40-DF.
- Stecken Sie das mit **(2)** bezeichnete Ende des Netzkabels in eine Schutzkontaktsteckdose des hausinternen Stromversorgungsnetzes bzw. der 19-Zoll-Rack Steckdosenleiste.

Beachten Sie, dass die für den Anschluss des PRIMERGY S40-DF genutzte Schutzkontaktsteckdose mit einem 16 A bzw. 15 A (USA) Sicherungsautomaten ausreichend abgesichert ist.

8.6 Netzanschluss mit Phasenredundanz

Um den Netzanschluss des PRIMERGY S40-DF mit Phasenredundanz herzustellen, ist ein zusätzliches Netzkabel erforderlich.

Die zwei Netzteile werden nicht über den Netzverteiler im PRIMERGY S40-DF angeschlossen, sondern direkt, entweder an zwei verschiedene Phasen oder an zwei verschiedene Stromkreise des hausinternen Stromversorgungsnetzes.

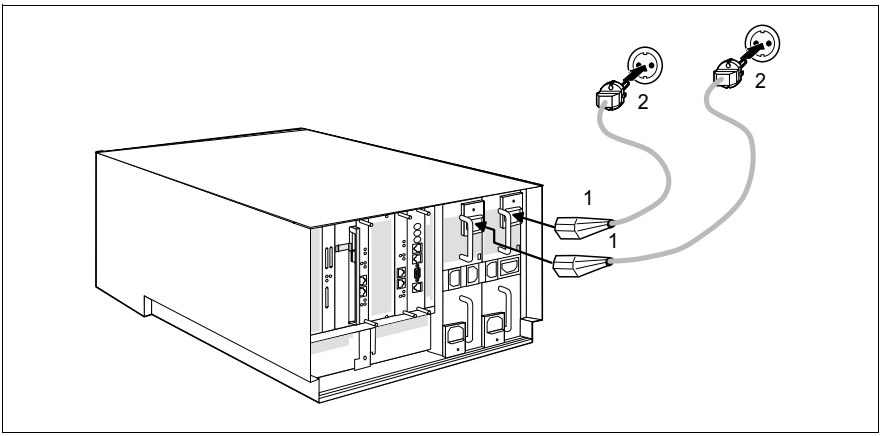


Bild 41: Netzanschluss mit Phasenredundanz

- Schließen Sie die mit **(1)** bezeichneten Enden der Netzkabel an jeweils einen der Netzteile des PRIMERGY S40-DF an.
- Schließen Sie die mit **(2)** bezeichneten Enden der Netzkabel an zwei verschiedene Phasen oder an zwei verschiede Stromkreise des hausinternen Stromversorgungsnetzes bzw. der 19-Zoll-Rack Steckdosenleiste an.

Zur Erhöhung der Redundanz besteht die Möglichkeit ein/zwei zusätzliche Netzteile einzubauen, die jeweils separat anzuschließen sind.

8.7 Netzanschluss über USV

Durch den Einsatz von unterbrechungsfreie Stromversorgungen und Redundant PowerSwitch kann die Verfügbarkeit des Speichersubsystems weiter erhöht werden (siehe Abschnitt „Konfigurationen für Netzanschluss über USV“ auf Seite 90).

Wenn die PRIMERGY S40-DF im performanteren „Cache Write Back“-Modus betrieben werden soll, ist es ratsam, den Cache-Inhalt (256 MB) mit einer APC USV abzusichern.

Das Speichersubsystem wird in solchen Fällen an einen der Ausgangsstecker der unterbrechungsfreien Stromversorgung/Redundant PowerSwitch angeschlossen. Es ist empfehlenswert den Server und das Speichersubsystem an eine gemeinsame unterbrechungsfreie Stromversorgung anzuschließen.

Ist die unterbrechungsfreie Stromversorgung mit eine seriellen Schnittstelle (COM-Anschluss) und entsprechender Software ausgerüstet können im Rahmen des Server-Managements Meldungen/Statusinformationen an den Server/Speichersubsystem weitergereicht werden.

Voraussetzung dafür ist eine vorhandene Verbindung zwischen den COM-Anschlüssen der USV bzw. Redundant PowerSwitch und Serviceprozessor-Baugruppe des Speichersubsystems (siehe Abschnitt „COM-Anschluss für USV“ auf Seite 77).

Durch zusätzlichen Einsatz eines sogenannten Redundant PowerSwitch kann selbstverständlich auch Phasenredundanz erreicht werden.

9 Konfigurationen

9.1 SCSI-Konfigurationen

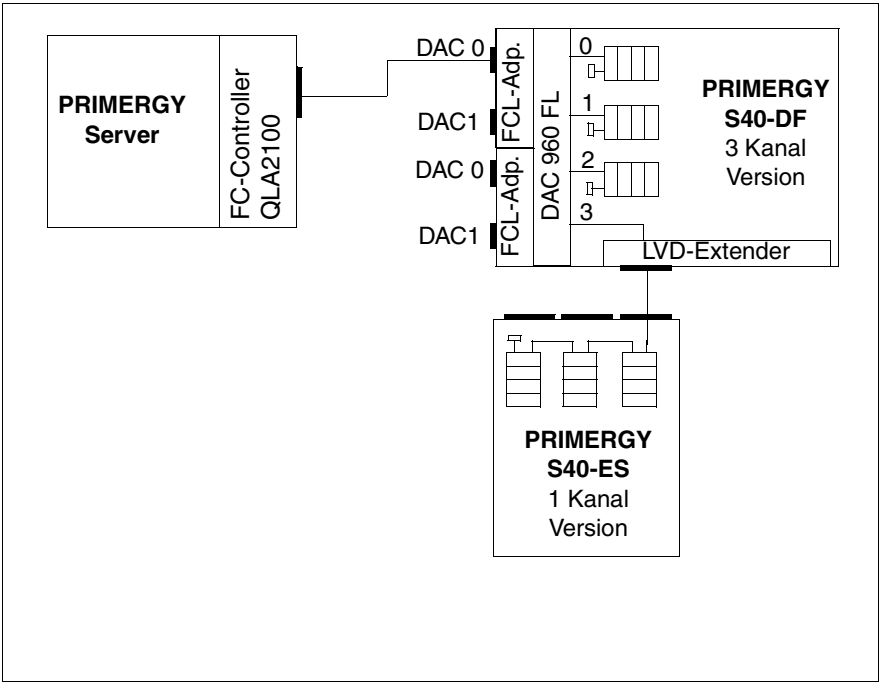


Bild 42: Single-Host-Anschluss - Beispiel 1

- Server mit FC-Controller
- Speichersubsystem PRIMERGY S40-DF (3-Kanal-Version mit einem Disk-Array-Controller) und externen PRIMERGY S40-ES (1 Kanal Version mit maximal 12 Festplatten)

Es darauf zu achten, dass beim angeschlossenen PRIMERGY S40-ES die Systemparameter PWR ON/OFF BY Button und PWR ON/OFF BY CAN auf DISABLE gesetzt sind.

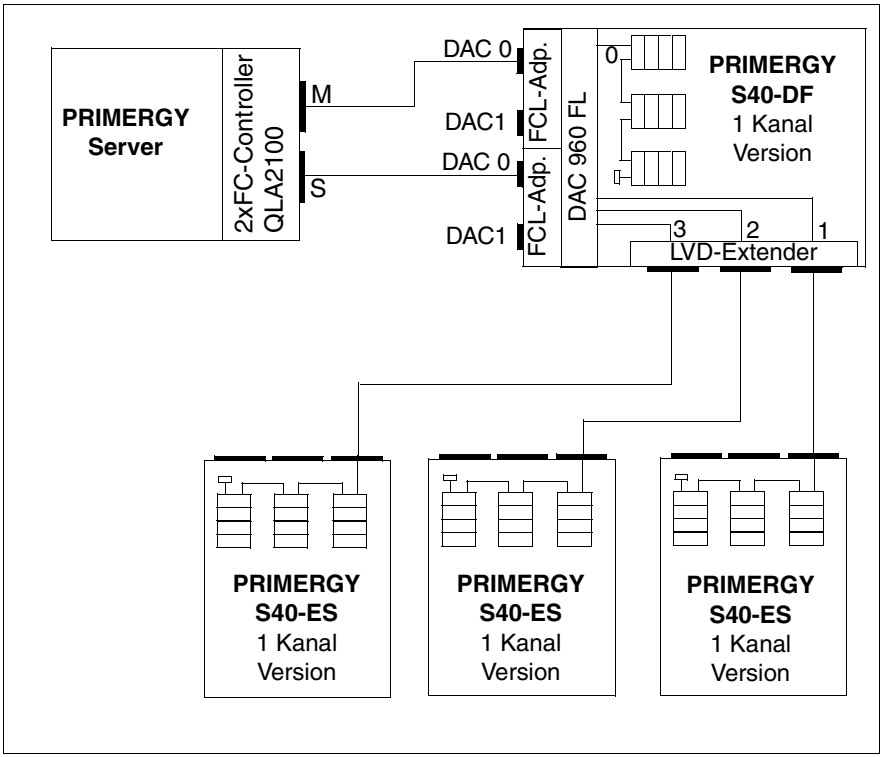


Bild 43: Single-Host-Anschluss - Beispiel 2

- Server mit zwei FC-Controllern
- Speichersubsystem PRIMERGY S40-DF (1-Kanal-Version mit einem Disk-Array-Controller) und externen PRIMERGY S40-ES (1-Kanal-Version mit maximal 12 Festplatten)

i Es darauf zu achten, dass beim angeschlossenen PRIMERGY S40-ES die Systemparameter PWR ON/OFF BY Button und PWR ON/OFF BY CAN auf DISABLE gesetzt sind.

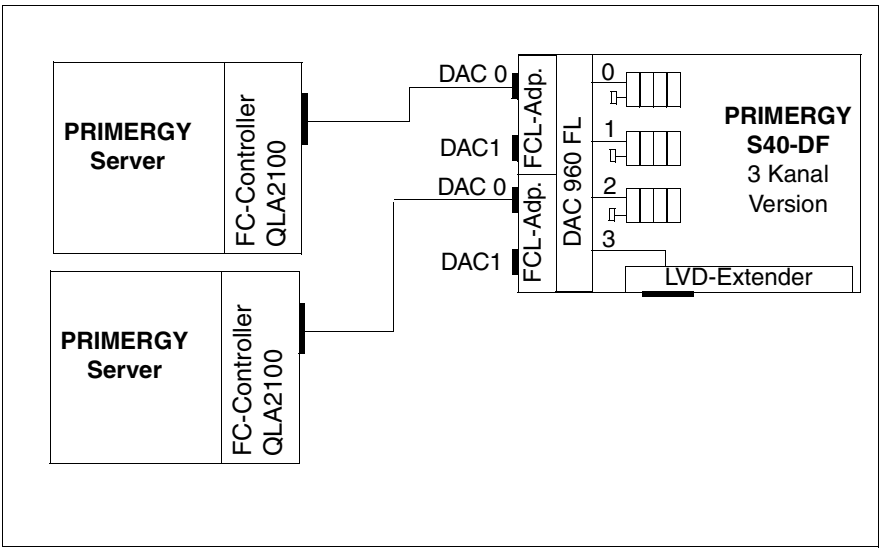


Bild 44: Dual-Host-Anschluss - Beispiel 1

- Zwei Server mit FC-Controller
- Speichersubsystem PRIMERGY S40-DF (3-Kanal-Version mit einem Disk-Array-Controller und zwei FCL-Adaptern)

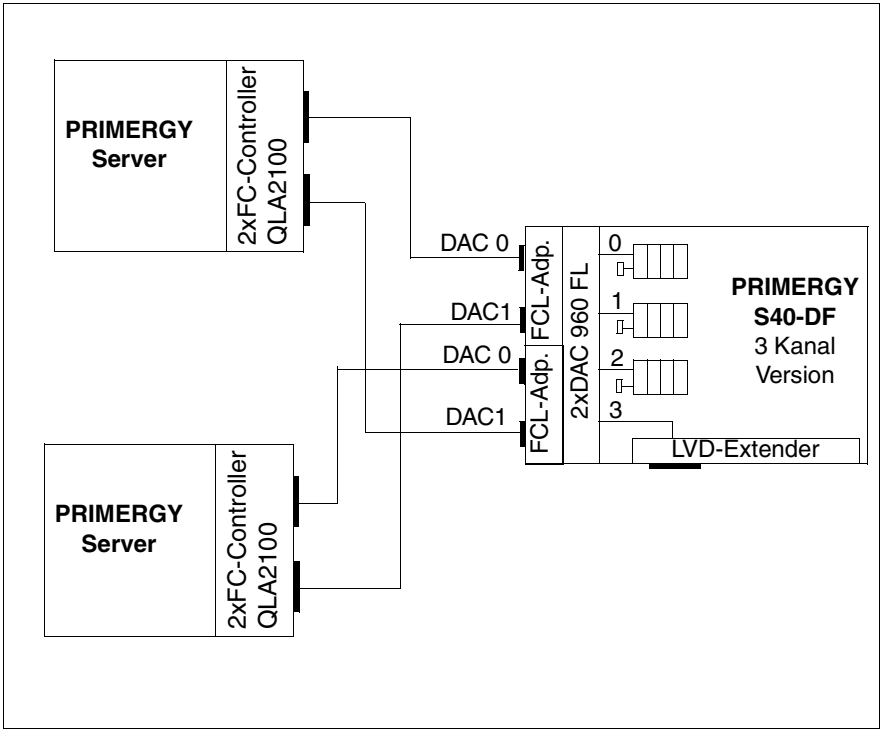


Bild 45: Dual-Host-Anschluss - Beispiel 2 (Dual-Active-Controller)

- Zwei Server mit je zwei FC-Controller
- Speichersubsystem PRIMERGY S40-DF (3-Kanal-Version mit zwei Disk-Array-Controllern und zwei FCL-Adaptern.)

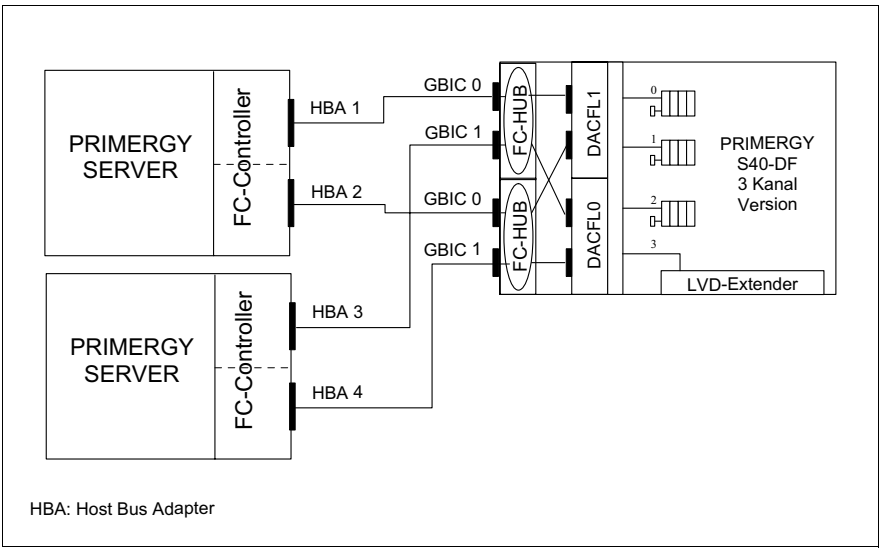


Bild 46: Dual-Host-Anschluss -Beispiel 3

- Zwei Server mit je einem FC-Controller
- Speichersubsystem PRIMERGY S40-DF (3-Kanal-Version mit zwei Disk-Array-Controllern und zwei FC-HUB-Boards.)

9.2 CAN-Bus-Konfigurationen

Beispiel 1:

- Server mit FC-Controller und CAN-Bus-Anschluss
- Speichersubsystem PRIMERGY S40-DF
- CAN-Bus Anschlusskit Basis (Y-Anschluss und zwei Abschlusswiderstände)
- CAN-Bus Anschlusskit Erweiterung (Y-Anschluss und Verbindungskabel)

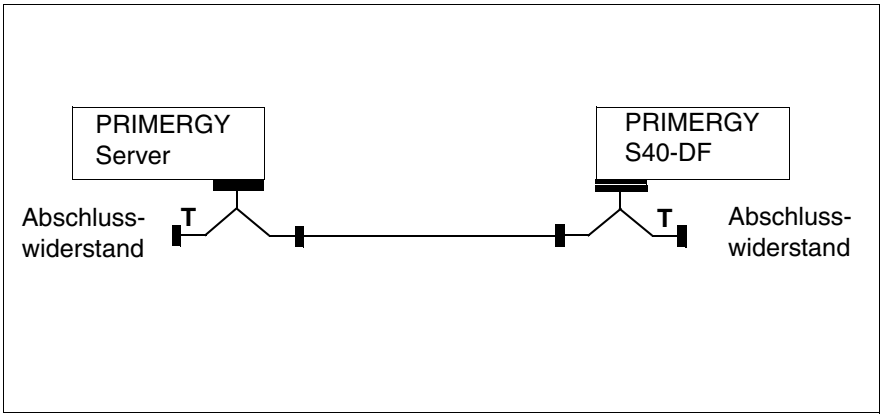


Bild 47: CAN-Bus-Konfiguration - Beispiel 1

Beispiel 2:

- Server mit FC-Controller und CAN-Bus-Anschluss
- maximal 16 Speichersubsysteme PRIMERGY S40
- Ein CAN-Bus-Anschlusskit Basis (Y-Anschluss und zwei Abschlusswiderstände)
- Eine entsprechende Anzahl CAN-Bus-Anschlusskits Erweiterung (Y-Anschluss und Verbindungskabel)

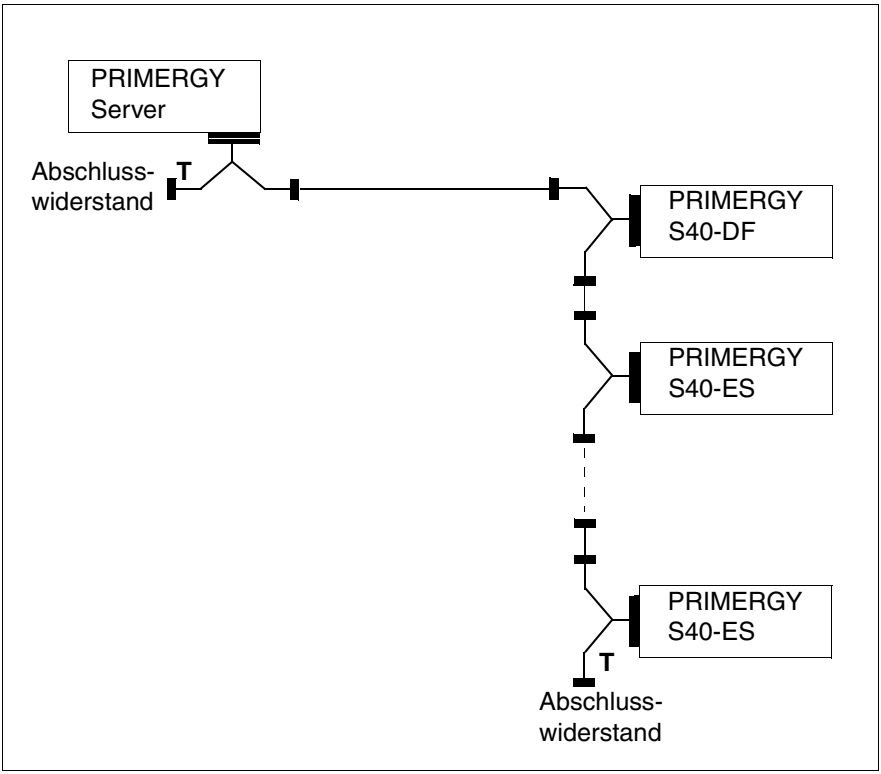


Bild 48: CAN-Bus-Konfiguration - Beispiel 2

Beispiel 3:

- Zwei PRIMERGY Server
- Zwei Speichersubsysteme PRIMERGY S40
- Ein CAN-Bus-Anschlusskit Basis (Y-Anschluss und zwei Abschlusswiderstände)
- Drei CAN-Bus-Anschlusskits Erweiterung (Y-Anschluss und Verbindungskabel)

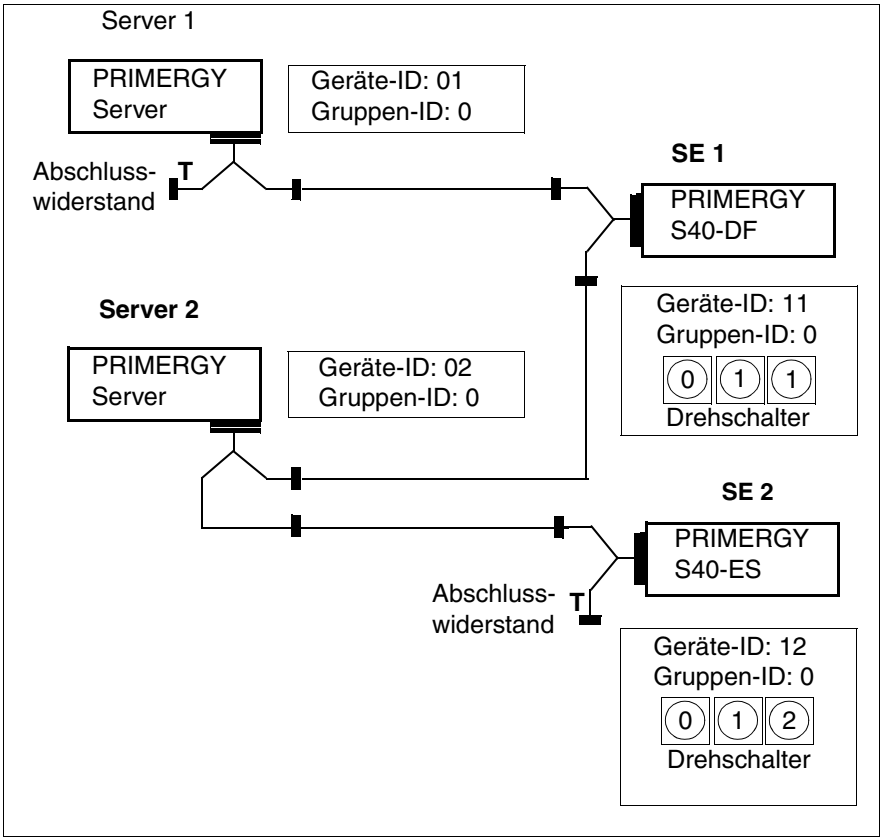


Bild 49: CAN-Bus-Konfiguration - Beispiel 3

9.3 CAN-Bus-Konfiguration über LWL

Zur Überbrückung größerer Entfernungen (maximal 1,7 km Gesamtlänge) zwischen einer oder mehrerer PRIMERGY Server/PRIMERGY S40-Einheiten und weiteren besteht die Möglichkeit, die LWL-Übertragung einzusetzen, d. h. die CAN-Bus-Verbindung mittels Multi Mode Faser Technik herzustellen (weitere Informationen in der Dokumentation zur CAN-MMF).

Hiermit kann eine Integration von entfernt stehenden PRIMERGY Server/PRIMERGY S40-ES-Einheiten in das Server-Management über CAN-Bus erfolgen.

Beispiel 1:

- Zwei PRIMERGY Server/PRIMERGY S40-Einheiten
- CAN-Bus Anschlusskit Basis (Y-Anschluss und zwei Abschlusswiderstände)
- Komplettsatz CAN-MMF

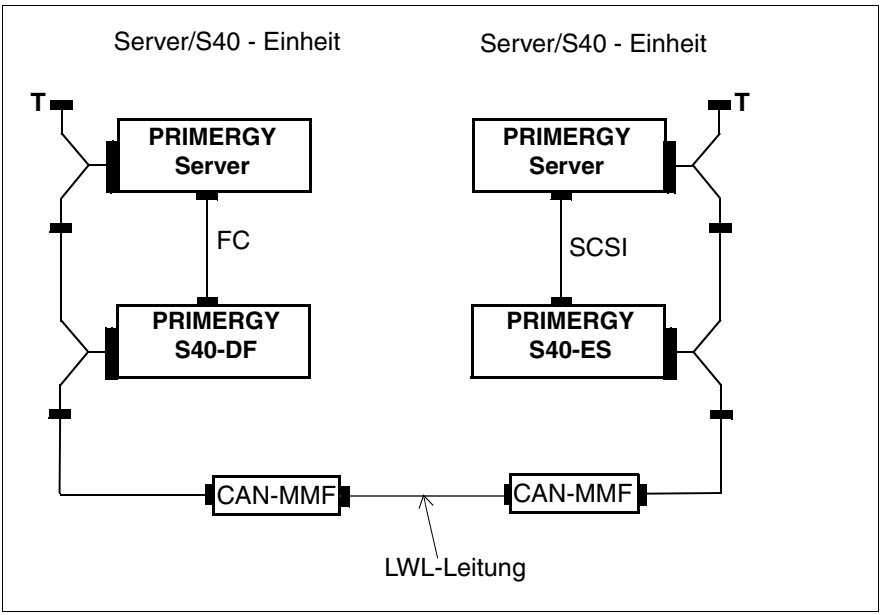


Bild 50: CAN-Bus-Konfiguration über LWL - Beispiel 1

9.4 Konfigurationen für Netzanschluss über USV

Beispiel 1: Standard Konfiguration

Der Server und das Speichersubsystem werden an je einen Ausgangsstecker der gemeinsam genutzten unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) angeschlossen.

Ist die unterbrechungsfreie Stromversorgung mit einer zweiten seriellen Schnittstelle (COM-Anschluss) ausgerüstet, wird ein erfolgter Netzausfall an das Speichersubsystem weitergemeldet und ein gesicherter Zustand („Write Through“ Modus) eingeleitet.

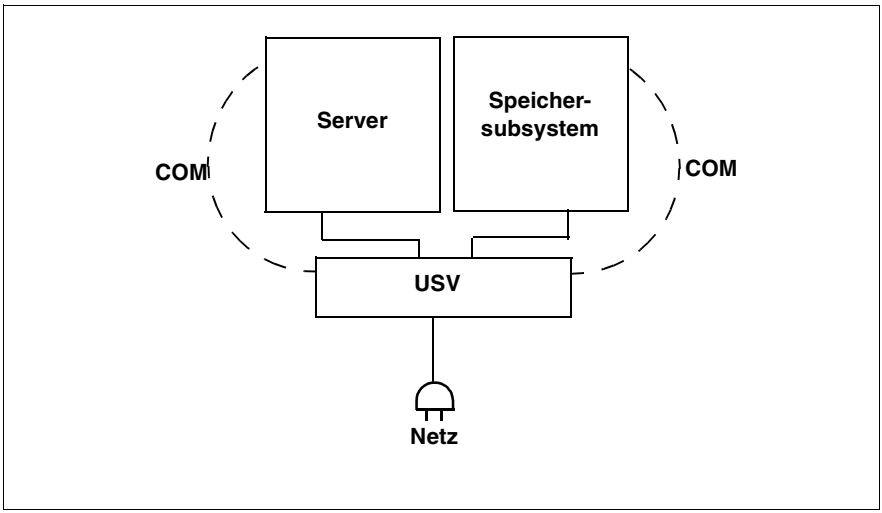


Bild 51: Standard-Konfiguration für Netzanschluss über USV

Beispiel 2: Phasenredundanz

In dieser Konfiguration kann der Server und das Speichersubsystem mit der gemeinsamen unterbrechungsfreien Stromversorgung über den Redundant PowerSwitch an zwei redundanten Phasen angeschlossen werden. Bei Ausfall einer Phase wird automatisch auf die zweite Phase umgeschaltet. Bei Ausfall beider Phasen wird durch die gemeinsame Stromversorgung ein gesicherter Shutdown des Servers gewährleistet.

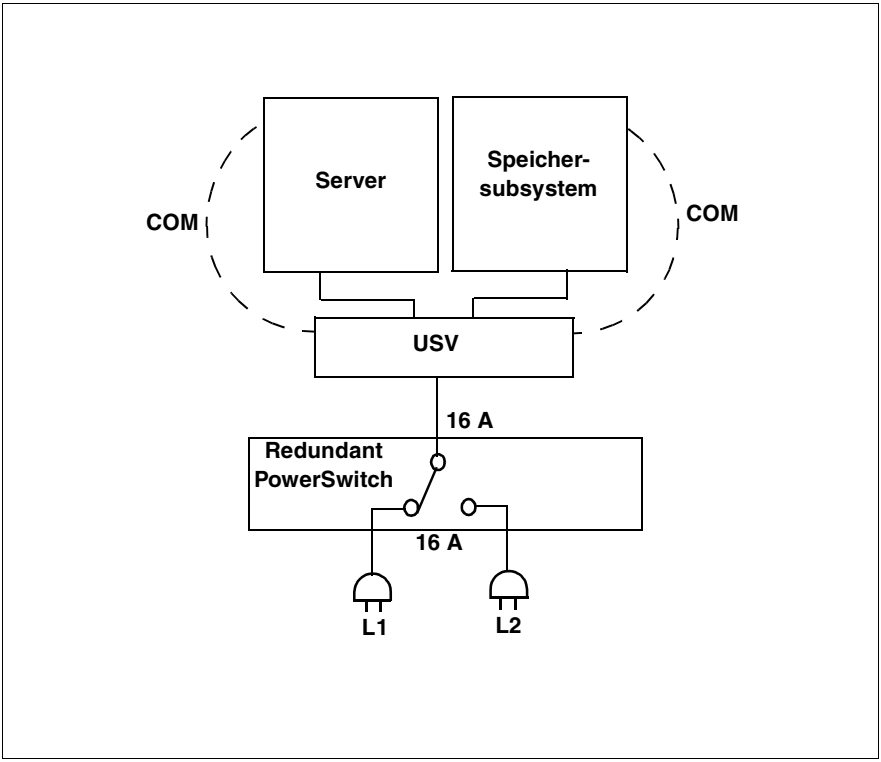


Bild 52: Phasenredundanz für Netzanschluss über USV

Beispiel 3: Gruppen-Konfiguration (Cluster) mit gemeinsamem Speichersubsystem

Jeder Server in der Gruppe hat seine eigene unterbrechungsfreie Stromversorgung . Eine dieser Stromversorgungen übernimmt gleichzeitig auch die Versorgung des Speichersubsystems. Dadurch sind neben den redundanten Servern auch die unterbrechungsfreien Stromversorgungen für das Speichersubsystem in der Gruppe redundant. Durch Anschluss der Server an verschiedene Phasen ist gleichzeitig auch eine Phasenredundanz realisierbar.

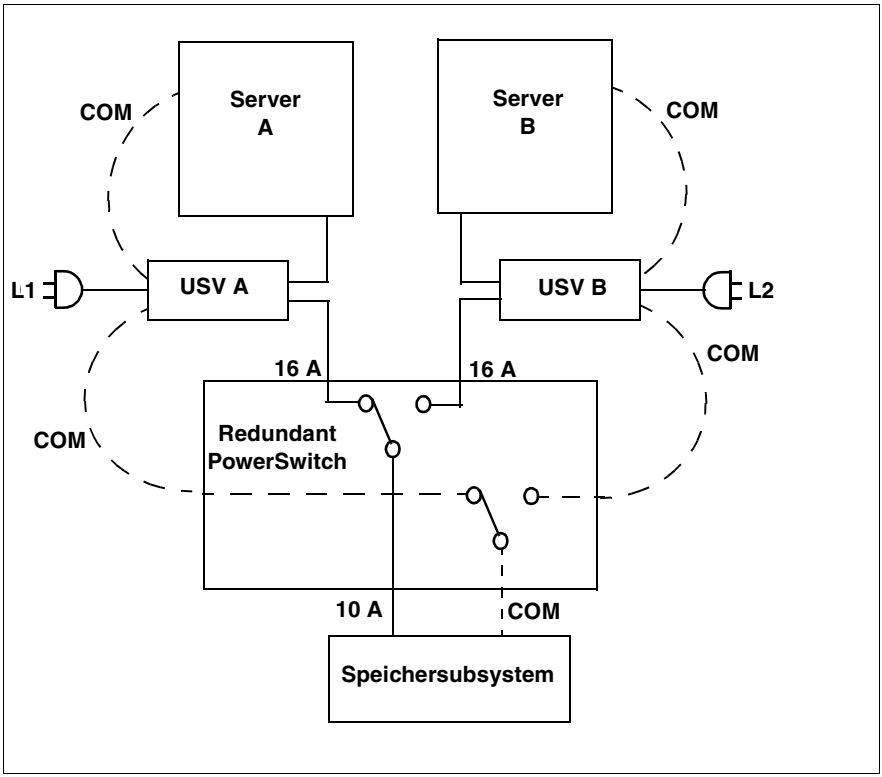


Bild 53: Gruppen-Konfiguration mit gemeinsamem Speichersubsystem

10 Installation

10.1 Installationsschritte

ACHTUNG!

Das Speichersubsystem sollte keinen extremen Umgebungsbedingungen ausgesetzt werden (siehe Abschnitt „Technische Daten“ auf Seite 6). Schützen Sie es vor Staub, Feuchtigkeit und Hitze.

- ► PRIMERGY S40-DF auspacken.
- ► Floorstand-/Stackable-Variante aufstellen bzw. Rack-Variante ins Rack einsetzen (siehe mit Rack-Architekt erstelltes Anordnungsbild auf den Bestelllisten).
- ► PRIMERGY S40-DF gemäß gewünschter Konfiguration verkabeln (siehe Abschnitt „Fibre-Channel (FC)-Anschluss“ auf Seite 75, Abschnitt „SCSI-Anschluss“ auf Seite 75 und Abschnitt „Anschluss an den CAN-Bus“ auf Seite 76). Beachten Sie dabei auch den Abschnitt „Anschließen und Lösen von Leitungen“ auf Seite 103.

  Achten Sie bei der Rack-Variante auch auf den Abschnitt „Signalleitungen verlegen“ auf Seite 102.
- ► Disk-Array-Controller konfigurieren (siehe Hinweise im Abschnitt „Disk-Array-Controller konfigurieren“ auf Seite 104 sowie im Handbuch des Controllers).
- ► PRIMERGY S40-DF ans Netz anschließen (siehe Abschnitt „Netzanschluss“ auf Seite 78 bzw. Abschnitt „Netzanschluss mit Phasenredundanz“ auf Seite 79).
- ► PRIMERGY S40-DF einschalten (siehe Hinweise im Abschnitt „PRIMERGY S40-DF ein-/ausschalten“ auf Seite 104).

10.2 PRIMERGY S40-DF auspacken

ACHTUNG!

Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kapitel „Wichtige Hinweise“ auf Seite 9.

Nehmen Sie zum Tragen des Speichersubsystems weitere Personen zu Hilfe.

Die Originalverpackung des Speichersubsystems sollten Sie für einen eventuellen Transport aufbewahren.

- Packen Sie alle Teile aus.
- Prüfen Sie den Verpackungsinhalt auf sichtbare Transportschäden.
- Prüfen Sie, ob die Lieferung mit den Angaben auf dem Lieferschein übereinstimmt.
- Prüfen Sie, ob auf der ersten Seite des Garantieheftes alle erforderlichen Daten vollständig eingetragen sind.

Wenn Sie Transportschäden oder Unstimmigkeiten zwischen Verpackungsinhalt und Lieferschein feststellen, informieren Sie unverzüglich Ihren Lieferanten!

10.3 Floorstand-/Stackable-Variante aufstellen

PRIMERGY S40-DF am vorgesehenen Aufstellort aufstellen.

Dabei ist folgendes zu beachten:

– Das Gerät ist vor direkter Sonneneinwirkung zu schützen.
– Die erforderlichen Mindestabstände für Bedien- und Wartungsfläche müssen eingehalten werden.
– Für den Anschluss an den Server muss der PRIMERGY S40-DF an der Rückseite zugänglich sein.
– Der Netzstecker muss leicht und gefahrlos zugänglich sein.
– Vor und hinter dem PRIMERGY S40-DF muss der Freiraum mindestens 200 mm betragen, damit das Speichersubsystem ausreichend belüftet wird.
– Montieren Sie den optionalen Rollensockel falls der PRIMERGY S40-DF beweglich aufgestellt werden soll (siehe Abschnitt „Rollensockel montieren“ auf Seite 95).

10.3.1 Rollensockel montieren

Falls mehrere Speichersubsysteme(Stackable-Variante) in einer Stapelkonfiguration aufgestellt werden sollen, montieren Sie den Rollensockel am untersten Speichersubsystem.

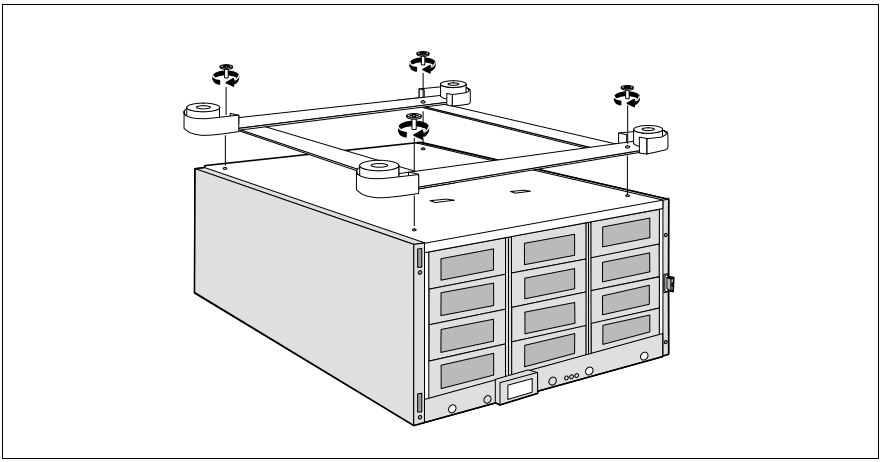


Bild 54: Rollensockel montieren

- ► Entfernen Sie aus dem Speichersubsystem alle Laufwerke und Netzteile. Die Vorgehensweise ist in den vorhergehenden Kapiteln beschrieben.

  ACHTUNG!

  Die Laufwerke müssen alle eindeutig gekennzeichnet sein, damit Sie diese später wieder in die ursprünglichen Einbauplätze schieben können. Wenn Sie dies nicht beachten, können vorhandene Daten zerstört werden.

- ► Drehen Sie vorsichtig das Speichersubsystem um 180° und legen Sie es auf eine weiche Unterlage um Kratzer auf dem Gehäuse zu vermeiden. Nehmen Sie weitere Personen zur Hilfe.
- ► Entfernen Sie die vier Gummifüße.
- ► Legen Sie den Rollensockel auf das Speichersubsystem.
- ► Befestigen Sie den Rollensockel mit den vier mitgelieferten Schrauben auf den Boden des Speichersubsystems.
- ► Drehen Sie vorsichtig das Speichersubsystem wieder um. Nehmen Sie weitere Personen zur Hilfe.
- ► Bauen Sie die Netzteile und Laufwerke wieder ein.

10.4 Rack-Variante ins Rack einbauen

Für das Einsetzen des PRIMERGY S40-DF ins Rack sind mehrere Personen erforderlich.

ACHTUNG!

Das Rack kann umkippen, wenn mehr als ein schwerer Einschub (z. B. Primergy 870) ausgezogen ist.

Einbausatz montieren und PRIMERGY S40-DF einsetzen

- Markieren Sie die Befestigungspunkte des PRIMERGY S40-DF (Rändelschrauben an der Frontblende) an den vorderen Montageholmen. Markieren Sie ebenfalls die Befestigungspunkte der Teleskopschienen an den zurückliegenden, inneren Montageholmen. Die untere Kante des Befestigungsflansches muss dabei in einer Ebene mit dem oberen Gehäusedeckel eines evtl. bereits eingebauten Gerätes liegen.

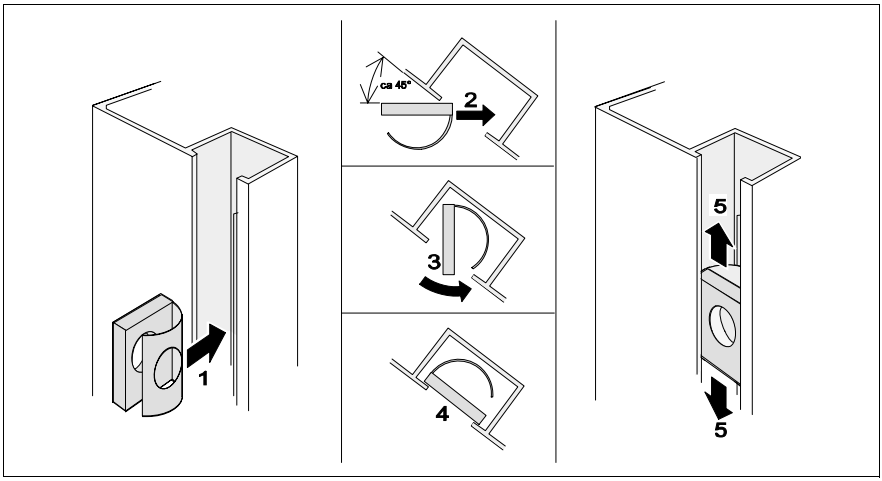


Bild 55: Federmuttern einsetzen

- Setzen Sie die Federmuttern an den markierten Befestigungspunkten in die entsprechende Nut der Montageholme ein **(1 - 4)**.
- Wenn erforderlich, dann verschieben Sie die Federmuttern innerhalb der Nut, bis sie an der richtigen Stelle einrasten **(5)**.

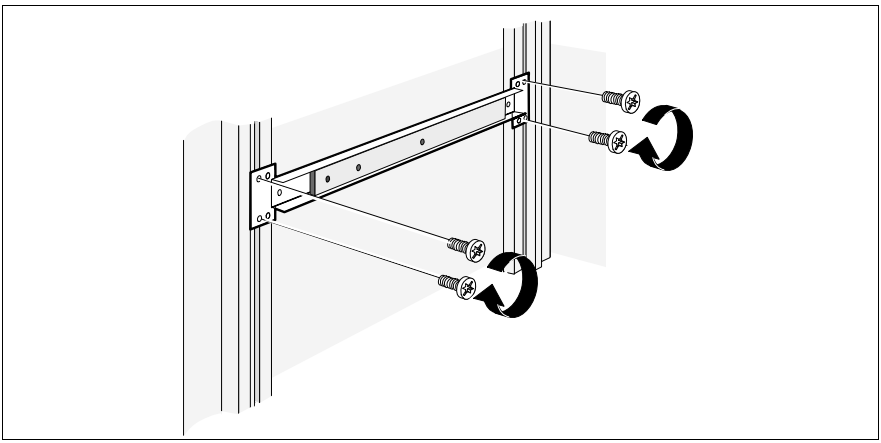


Bild 56: Trägerschiene montieren

- Schrauben Sie die beiden Trägerschienen mit dem mitgelieferten Innensechskantschlüssel Nr. 5 links und rechts im Rack an. Beachten Sie, dass es eine linke und eine rechte Trägerschiene gibt, die sich in der Anordnung der Gewindebohrungen unterscheiden. Im Bild ist die linke Trägerschiene dargestellt. Bei der Montage müssen die Zentriernoppen der Trägerschienen neben den Federmuttern in die Löcher der Montageholme einrasten.

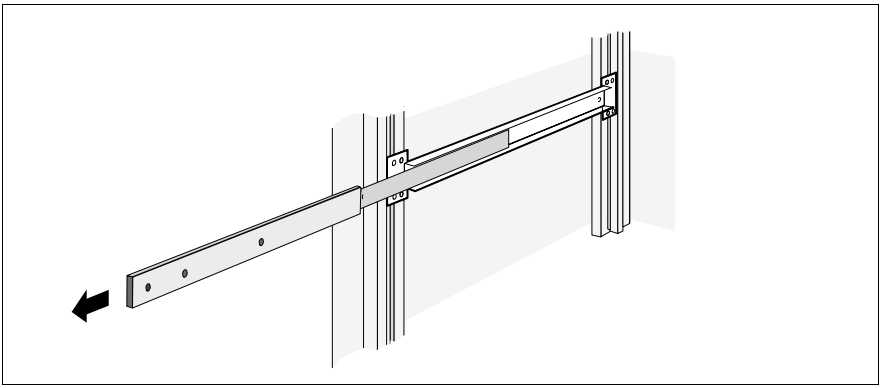


Bild 57: Teleskopschienen nach vorne ziehen

- Ziehen Sie die montierten Teleskopschienen vollständig nach vorne. Die Teleskopschienen müssen dabei einrasten und dürfen sich nicht mehr nach hinten drücken lassen.

- Entfernen Sie aus dem PRIMERGY S40-DF alle Laufwerke und Netzteile. Die Vorgehensweise ist in den vorhergehenden Kapiteln beschrieben.

ACHTUNG!

Die Laufwerke müssen alle eindeutig gekennzeichnet sein, damit Sie diese später wieder in die ursprünglichen Einbauplätze schieben können. Wenn Sie dies nicht beachten, können vorhandene Daten zerstört werden.

Für das Einsetzen des PRIMERGY S40-DF in das Rack sind mindestens zwei Personen erforderlich.

Bei Teleskopschienen älterer Bauart unterliegt die Einbauhöhe des Speichersubsystems auf den Teleskopschienen Fertigungstoleranzen und ist abhängig vom Gewicht des jeweiligen Systems und damit von der gewählten Konfiguration. Die Höhenlage kann mit den beiliegenden Distanzplättchen (drei Dicken: 0.5mm, 0.8mm und 1.0mm), die man nach Bedarf wenn nötig sogar kombinieren kann, korrigiert werden.

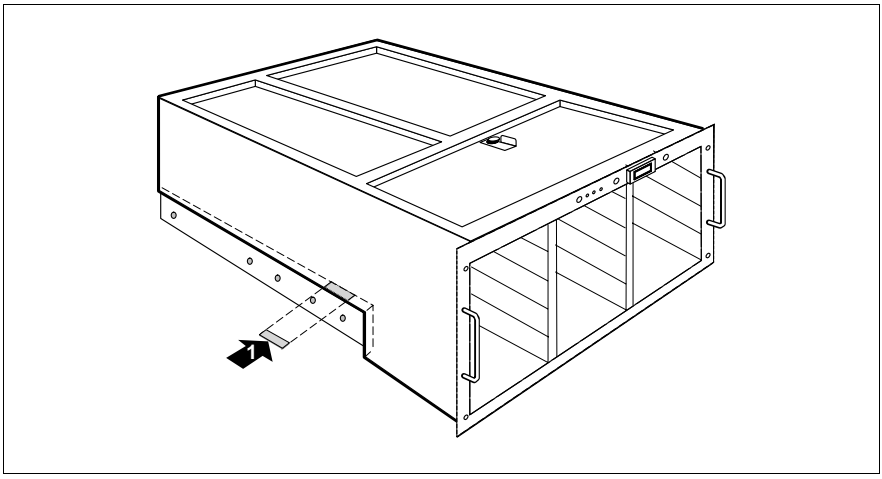


Bild 58: Ausgleichplättchen für Höhenjustage einkleben

- Kleben Sie das/die Ausgleichplättchen zur Höhenjustage auf die Schienenauflagefläche des Speichersubsystems **(1)** (links und rechts auf die gestrichelt markierte Position).

Diese Prozedur ist bei den Teleskopschienen neuerer Bauart (nur Teilauszug) nicht mehr erforderlich.

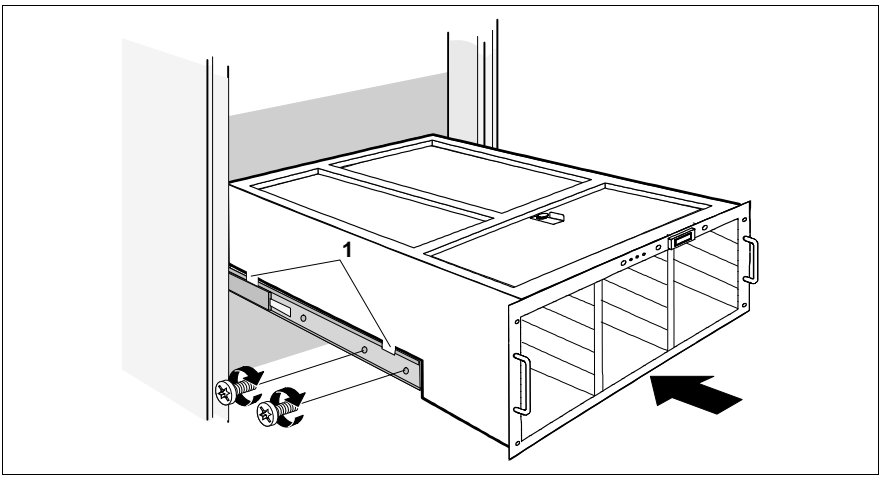


Bild 59: PRIMERGY S40-DF in das Rack einhängen und anschrauben

- ► Heben Sie den PRIMERGY S40-DF auf die zwei herausragenden Teleskopschienen. Beachten Sie, dass die Blechnasen **(1)** um die Schienen greifen.
- ► Schieben Sie den PRIMERGY S40-DF möglichst weit nach hinten. Die Teleskopschienen dürfen dabei nicht entriegelt werden.
- ► Schrauben Sie die Teleskopschienen links und rechts an das Speichersubsystem (vier Schrauben).

Die folgenden Schritte können wieder von einer Person durchgeführt werden.

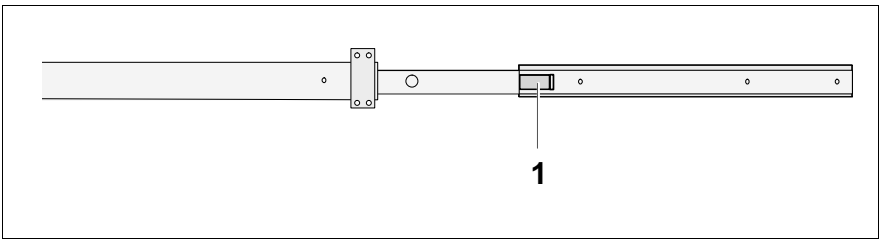


Bild 60: Teleskopschiene mit Sicherungsfeder

- ► Drücken Sie an beiden Teleskopschienen die Sicherungsfedern **(1)** ein.

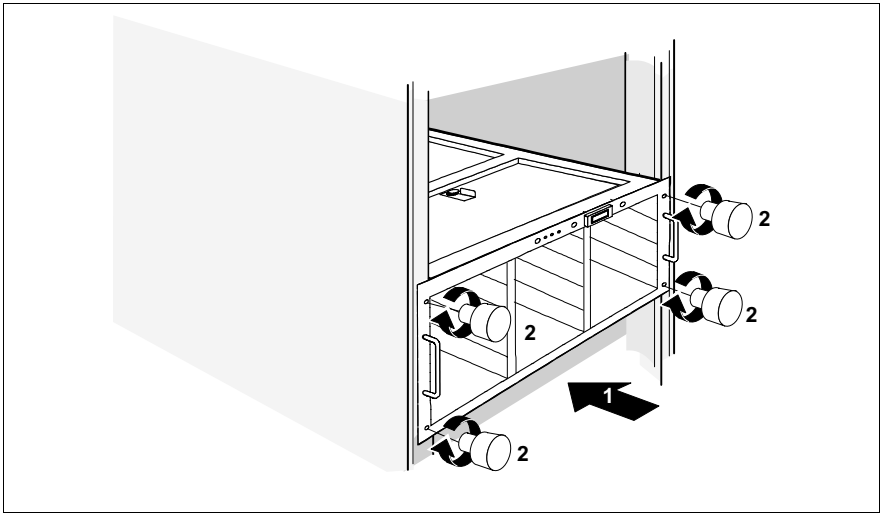


Bild 61: PRIMERGY S40-ES in das Rack schieben und befestigen

- Schieben Sie den PRIMERGY S40-DF in das Rack **(1)**.
- Befestigen Sie den PRIMERGY S40-DF mit den vier Rändelschrauben im Rack **(2)**.
- Schieben Sie alle Laufwerke und Netzteile wieder in die ursprünglichen Einbauplätze. Die Vorgehensweise ist in den vorhergehenden Kapiteln beschrieben.

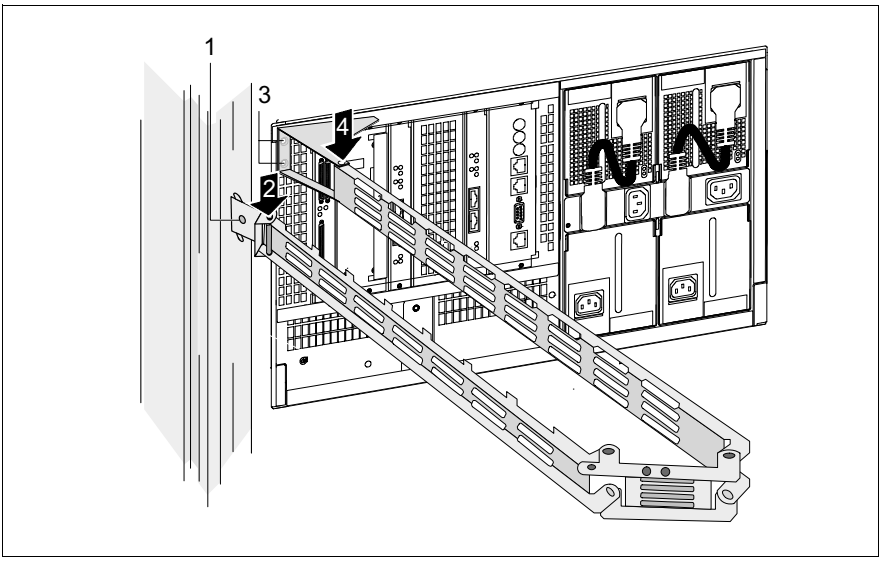


Bild 62: Kabelgelenkträger

- Setzen Sie zwei Federmuttern in die Nut des hinteren rechten Montageholms ein. Die Einbauhöhe muss mit dem Kabelgelenkträger am PRIMERGY S40-DF übereinstimmen.
- Entgernen Sie die Montagebügel vom Kabelgelenkträger indem Sie die Befestigungsbolzen ziehen.
- Befestigen Sie einen Montagebügel mit der Schraube am Montageholm **(1)** im Rack.
- Setzen Sie den längeren Arm des Kabelgelenkträgers in den Montagebügel am Montageholm des 19-Zoll-Rack ein und befestigen Sie ihn mit dem Bolzen **(2)**.
- Schrauben Sie den zweiten Montagebügel an die Rückseite des Speichersubsystems **(3)**.
- Setzen Sie den kürzeren Arm des Kabelgelenkträgers am Montagebügel an der Rückseite des Speichersubsystems und befestigen Sie ihn mit dem Bolzen **(4)**.

Der Kabelgelenkträger sollte jetzt wie im Bild gezeigt installiert sein.

10.5 Signalleitungen verlegen

Signalleitungen (FC-, SCSI- bzw. CAN-Busleitungen) werden uneingeschränkt an den Kabelgelenkträgern befestigt. Die Einschübe lassen sich so später ohne weitere Vorbereitungen herausziehen.

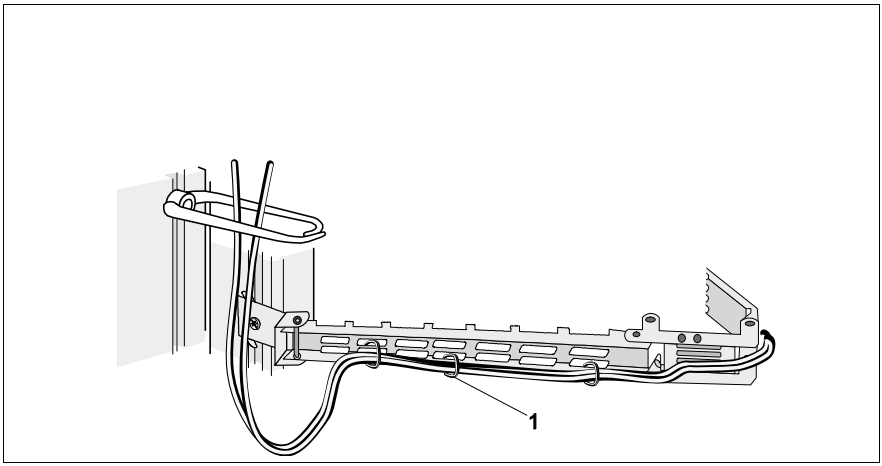


Bild 63: Leitungsführung

- ► Stecken Sie die Leitungen an die Systemeinheit und ans Speichersubsystem.
- ► Verlegen Sie die Leitungen wie im Bild gezeigt.
- ► Stecken Sie die Leitungen durch die Kabelführungen.
- ► Befestigen Sie die Leitungen mit dem Klettband **(1)** am Kabelgelenkträger.

10.6 Anschließen und Lösen von Leitungen

ACHTUNG!

Der Netzstecker muss gezogen sein!
Lesen Sie die Dokumentation zum externen Gerät, bevor Sie es anschließen.
Bei Gewitter dürfen Sie die Leitungen weder stecken noch lösen.
Fassen Sie beim Lösen einer Leitung immer den Stecker an. Ziehen Sie nicht an der Leitung!
Halten Sie beim Anschließen oder Lösen von Leitungen die nachfolgend beschriebene Reihenfolge ein.

Leitungen anschließen

- Alle betroffenen Geräte müssen ausgeschaltet sein.
- Die Netzstecker aller betroffenen Geräte müssen aus den Steckdosen gezogen sein.
- Stecken Sie alle Leitungen am Server und den PRIMERGY S40-DF. Markieren Sie die Leitungen, und notieren Sie sich, welche Funktion die Leitung erfüllt. Beachten Sie auf jeden Fall die Sicherheitshinweise im Kapitel „Wichtige Hinweise“ auf Seite 9.
- Stecken Sie die Netzstecker in entsprechend abgesicherte Schutzkontakt-Steckdosen. Beachten Sie bei der Rack-Version, dass die Netzleitungen der Geräte so gesteckt werden, dass eine gleichmäßige Leistungsverteilung auf die drei Phasen (L1, L2, L3) erreicht wird (weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Handbuch zum 19-Zoll-Rack).
- Befestigen Sie bei Geräten mit Kabelgelenkträger die Leitungen mit den Kabelbindern am Kabelgelenkträger.

Leitungen lösen

- Alle betroffenen Geräte ausschalten.
- Die Netzstecker aller betroffenen Geräte aus den Steckdosen ziehen.
- Alle Leitungen am Server und PRIMERGY S40-DF lösen.

10.7 PRIMERGY S40-DF ein-/ausschalten

Das Speichersubsystem kann von einem Server innerhalb derselben Gruppe (Cluster) per CAN-Kommando ein- und ausgeschaltet werden oder lokal über die Ein-Aus-Taste.

Das BIOS der im Server verwendeten Systembaugruppe muss den Kommunikationsbus (CAN-Bus) unterstützen. Informationen zum BIOS der Systembaugruppe finden Sie in der zugehörigen Dokumentation.

Wenn das Abschirmblech für den SCSI-Bereich des Speichersubsystems abgenommen ist, kann das Speichersubsystem wegen des Sicherheitsschalters nicht eingeschaltet werden.

Beim Anlegen der Netzspannung an das Speichersubsystem ertönt während der Selbsttestphase des Serviceprozessors etwa drei Sekunden ein Dauerpiepton.

10.8 Disk-Array-Controller konfigurieren

Um für den Disk-Array-Controller die Einstellungen vorzunehmen, verwenden Sie das *RAIDfx*-Utility oder die GAM-Software. Die Beschreibung dieses Utilities und wie Sie diese und andere Einstellungen vornehmen können, finden Sie in der Dokumentation zum Disk-Array-Controller (siehe „Literatur“ auf Seite 119).

11 Störungen beheben

ACHTUNG!

Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Handbuch „Sicherheit und Ergonomie" und den Abschnitt „Anschließen und Lösen von Leitungen“ auf Seite 103.

Wenn eine Störung auftritt, versuchen Sie diese entsprechend den folgenden Maßnahmen zu beheben:

- die in diesem Kapitel beschrieben sind.
- die in der Dokumentation zu dem angeschlossenen Server und dem verwendeten Disk-Array-Controller beschrieben sind.

Wenn Sie die Störung nicht beheben können, gehen Sie wie folgt vor:

- ► Notieren Sie die ausgeführten Schritte und den Zustand, der beim Auftreten des Fehlers aktiv war. Notieren Sie auch eine eventuell angezeigte Fehlermeldung.
- ► Schalten Sie den angeschlossenen Server aus.
- ► Schalten Sie das Speichersubsystem aus und ziehen Sie den Netzstecker.
- ► Setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung.

11.1 Problemlösungen und Tips

11.1.1 Betriebsanzeige bleibt nach Einschalten dunkel

Netzleitung nicht richtig gesteckt

- ► Stellen Sie sicher, dass die Netzleitung an dem Speichersubsystem und an der Schutzkontakt-Steckdose richtig gesteckt ist.

Festplatteneinschub defekt

- ► Ziehen Sie alle Festplatteneinschübe.
- ► Schalten Sie das Speichersubsystem ein.

  Die Betriebsanzeige sollte jetzt leuchten.
- ► Setzen Sie die Festplatteneinschübe nacheinander wieder ein. Warten Sie mindestens 60 Sekunden lang, bevor Sie den nächsten Einschub einsetzen. Stellen Sie anhand der Alarmanzeige und der Laufwerksanzeigen fest, bei welchem Einschub die Probleme beginnen.
- ► Tauschen Sie den defekten Laufwerkseinschub aus (siehe Abschnitt „Hot-Replacement-Laufwerke ein-/ausbauen“ auf Seite 43).

11.1.2 Speichersubsystem schaltet sich aus

Netzteil defekt

- ► Ermitteln Sie das defekte Netzteil (Betriebsanzeige des Netzteils ist dunkel).
- ► Tauschen Sie das defekte Netzteil aus.

Temperatur zu hoch

Die Temperatursensoren haben überhöhte Temperatur gemessen (Damage/Critical Temperature).

- ► Warten Sie, bis sich das Speichersubsystem abgekühlt hat.

11.1.3 System läuft nach Einbau von neuen Laufwerken nicht hoch

SCSI-Konfiguration falsch (Disk-Array-Controller)

- Rufen Sie das Konfigurationsmenü auf, und überprüfen Sie dort die Einstellungen für die Laufwerke (Device Configuration) und die zusätzlichen Einstellungen (Advanced Configuration Options).

11.1.4 Festplatten-Betriebsanzeige leuchtet nicht

Festplatteneinschub oder SCSI-Rückwand ist defekt

- Tauschen Sie den Festplatteneinschub aus. Leuchtet die Betriebsanzeige immer noch nicht, ist die SCSI-Rückwand defekt: Setzen Sie sich mit dem Service in Verbindung.

Festplatteneinschub ist nicht richtig gesteckt

- Stecken Sie den Festplatteneinschub richtig.

Festplatteneinschub ist leer

Betriebsanzeige kann dann nicht leuchten.

11.1.5 Beim Systemstart werden Laufwerke als „dead“ ausgewiesen

Verkabelung falsch

- Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung und SCSI-Kanalzuordnung dem ursprünglichen Zustand entspricht.

Konfiguration des Disk-Array-Controllers falsch

- Rufen Sie das *DACCF*- bzw. *RAIDfx*-Utility von der Konfigurationsdiskette des Disk-Array-Controllers auf, und korrigieren Sie die Einstellungen für die Laufwerke.

Weitere Hinweise finden Sie in der Dokumentation zum Disk-Array-Controller.

11.1.6 Hinzugefügtes Laufwerk wird vom DAC als fehlerhaft ausgewiesen

Diese Fehlermeldung kann folgende Ursache haben:

Disk-Array-Controller für Laufwerk nicht konfiguriert

Der Einbau erfolgte bei ausgeschaltetem System.

- Konfigurieren Sie den Disk-Array-Controller nachträglich für das Laufwerk. Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Disk-Array-Controller

oder

- bauen Sie das Laufwerk nochmals bei eingeschaltetem System ein. Wenn das Laufwerk weiterhin als fehlerhaft ausgewiesen wird, dann tauschen Sie es aus (siehe Abschnitt „Hot-Replacement-Laufwerke ein-/ausbauen“ auf Seite 43).

11.1.7 Speichersubsystem läßt sich nicht durch Server ausschalten

Die CAN-Bus-Verbindungsleitung ist nicht angeschlossen bzw. Stecker nicht richtig gesteckt

- Schließen Sie die CAN-Bus-Leitung richtig an (siehe Abschnitt „Anschluss an den CAN-Bus“ auf Seite 76).

ServerView am Server nicht installiert

- Installieren Sie ServerView.

In der gleichen CAN-Bus-Gruppe ist ein weiterer Server aktiv

Solange noch Server (bis zu fünf Server) in der gleichen CAN-Bus-Gruppe aktiv sind, wird das Speichersubsystem nicht ausgeschaltet.

11.2 Fehlermeldungen

Fehler, die im normalen Betrieb des Speichersubsystems auftreten, werden durch Blinkzyklen der Error-LED auf dem Bedienfeld (siehe Abschnitt „Das Bedienfeld“ auf Seite 19) angezeigt. In der Selbsttestphase werden Fehlermeldungen zusätzlich durch einen Dauerpiepton unterstützt.

Parallel zu den Blinkzyklen der Error-LED werden die Fehlermeldungen auch in der vierten Zeile des LCD-Anzeigefeldes ausgegeben (siehe Abschnitt „Fehlermeldungen im LCD-Anzeigefeld“ auf Seite 113 / „Selbsttestphase („Boot Message“ Modus)“ auf Seite 113) und „Normaler Betrieb („System Information“ Modus)“ auf Seite 114).

11.2.1 Blinkzyklen der Error-LED

Selbsttestphase

Hardware- und Firmwarefehler, die in der Selbsttestphase (siehe auch Abschnitt „Fehlermeldungen im LCD-Anzeigefeld“ auf Seite 113) auftreten, werden zusätzlich durch einen Dauerpiepton signalisiert.

Error-LED (orange)	Ursache und Behebung
blinkt einmal	**Hardwarefehler** ► Setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung.
blinkt zweimal	**Firmwarefehler** Ein Firmware-Update wurde nicht korrekt ausgeführt oder der Firmware-Baustein ist defekt. ► Setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung. Hinweis: Während eines Firmware-Updates darf kein Laufwerk gesteckt oder gezogen werden.

Tabelle 20: Error-LED-Blinkzyklen in der Selbsttestphase

Normaler Betrieb

Error-LED (orange)	Ursache und Behebung
leuchtet	**Fehler im Bereich der Disk-Array-Controller** Einer oder beide Disk-Array-Controller sind ausgefallen. ► Setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung.
blinkt einmal	**Fehler im Bereich des Temperatursensors** Die Lüfter arbeiten mit maximaler Leistung. Entweder ist der Temperatursensor defekt oder kann nicht richtig ausgelesen werden ► Bauen Sie die Serviceprozessor-Baugruppe aus und wieder ein. ► Besteht der Fehler weiterhin, schalten Sie das Speichersubsystem aus und ziehen Sie den Netzstecker. ► Warten Sie bis die „POWER“-LED nicht mehr leuchtet. ► Schließen Sie das Speichersubsystem wieder ans Netz an und schalten Sie es ein. ► Sollte der Fehler immer noch bestehen, setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung.
blinkt zweimal	**Der Serviceprozessor arbeitet nicht korrekt** ► Bauen Sie die Serviceprozessor-Baugruppe aus und wieder ein. ► Besteht der Fehler weiterhin, tauschen Sie die Serviceprozessor-Baugruppe aus.
blinkt dreimal	**Fehler im Bereich der Stromversorgung** Ein Netzteil ist defekt, nicht richtig gesteckt oder die Stromversorgung ist wegen Unterdimensionierung überlastet. ► Defektes Netzteil (grüne LED am Netzteil leuchtet nicht) tauschen, richtig stecken oder ein weiteres Netzteil hinzufügen (siehe Kapitel „Stromversorgung“ auf Seite 33).

Tabelle 21: Error-LED Blinkzyklen im normalen Betrieb

Error-LED (orange)	Ursache und Behebung
blinkt viermal	**Lüfterfehler** Die Lüfter arbeiten mit maximaler Leistung. Ein Lüfter im Lüftermodul ist ausgefallen. ► Tauschen Sie das Lüftermodul aus.
blinkt fünfmal	**Temperaturfehler** Die Lüfter arbeiten mit maximaler Leistung. Der zulässige Arbeitstemperaturbereich des Speichersubsystems ist überschritten worden. i Ist der Systemparameter „Power Off at critical temperature“ (PWROFF AT CR. TEMP.) auf ENABLE gesetzt und wird der Normalbereich der Temperatur erheblich überschritten, schaltet sich das Speichersubsystem automatisch ab, bevor Schäden an System oder Daten verursacht werden. Die Alarmanzeige blinkt und zeigt solange Temperaturfehler an, bis die Temperatursensoren wieder Betriebsbereichstemperaturen messen.
blinkt sechsmal	**Fehler im Bereich der Baugruppenerkennung** Der Speicher, der die Baugruppenkennung beinhaltet (ID-PROM), ist entweder defekt oder konnte nicht gelesen werden. ► Bauen Sie die Serviceprozessor-Baugruppe aus und wieder ein. ► Besteht der Fehler weiterhin, schalten Sie das Speichersubsystem aus und ziehen Sie den Netzstecker. ► Warten Sie bis die „POWER“-LED nicht mehr leuchtet. ► Schließen Sie das Speichersubsystem wieder ans Netz an und schalten Sie es ein. ► Sollte der Fehler immer noch bestehen, setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung.

Tabelle 21: Error-LED Blinkzyklen im normalen Betrieb - Fortsetzung

Error-LED (orange)	Ursache und Behebung
blinkt siebenmal	**Lüfterfehler (im Netzteil)** Netzteillüfter defekt oder gealtert. ► Defektes Netzteil (grüne LED am Netzteil leuchtet nicht) austauschen.
blinkt achtmal	**Fehler im Bereich des Anzeigefeldes** Entweder ist das LCD-Anzeigefeld defekt, oder der Anschluss ist nicht oder nicht richtig gesteckt. ► Setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung.
blinkt neunmal	**Shut-Down-Fehler** Während des Ausschaltvorgangs ist ein Fehler aufgetreten. Die Cachedaten konnten nicht gesichert werden. ► Speicherkapazität zu gering. Setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung.
blinkt zehnmal	**Fehler in der unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV)** Es wurde eine USV konfiguriert obwohl keine vorhanden ist oder die Batterieleistung der USV gesunken. ► Ändern Sie den Systemparameter UPS AVAILABLE auf NO (siehe Tabelle 8 auf Seite 28) bzw. tauschen Sie die Batterie aus.
blinkt elfmal	**Fehler im Bereich der Controller-Rückwand** Entweder fehlt ein Fibre-Channel-Link-Adapter, ist defekt oder nicht richtig gesteckt bzw. die Controller-Rückwand ist defekt. ► Stecken bzw. tauschen Sie den Fibre-Channel-Link-Adapter. Besteht der Fehler immer noch, setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung.

Tabelle 21: Error-LED Blinkzyklen im normalen Betrieb - Fortsetzung

11.2.2 Fehlermeldungen im LCD-Anzeigefeld

Selbsttestphase („Boot Message“ Modus)

Die Fehlermeldungen im LCD-Anzeigefeld werden parallel zu den Blinkzyklen der Error-LED (siehe Abschnitt „Blinkzyklen der Error-LED“ auf Seite 109 / „Selbsttestphase“ auf Seite 109) und dem Dauerpiepton angezeigt.

Diese Meldungen können nur angezeigt werden, wenn das Speichersubsystem eingeschaltet ist und der Selbstest über den CAN-Bus angestoßen wird (z. B. über RemoteView oder ServerView) bzw. nach einem Tausch des Serviceprozessors im laufenden Betrieb (Hot-Replace).

LCD-Anzeigefeld	Ursache und Behebung
CAN CONTROLLER ERROR INTERNAL MC ERROR EXTERNAL RAM ERROR	**Hardwarefehler (Serviceprozessor)** ► Serviceprozessor-Baugruppe austauschen.
BOOT BLOCK ERROR	**Hardwarefehler (Serviceprozessor)** CRC (Cyclic Redundancy Check) nicht korrekt. Eventuell ist der Firmware-Baustein defekt. ► Serviceprozessor-Baugruppe austauschen.
FLASH BLOCK ERROR	**Firmwarefehler (Serviceprozessor)** Ein Firmware-Update wurde nicht korrekt ausgeführt oder der Firmware-Baustein ist defekt. ► Führen Sie erneut ein FW-Update aus. ► Bleibt der Fehler bestehen, tauschen Sie die Serviceprozessor-Baugruppe aus. Während eines Firmware-Updates darf kein Laufwerk gesteckt oder gezogen werden.
UART ERROR	**Hardwarefehler (Serviceprozessor)** Kommunikation mit dem Disk-Array-Controller findet nicht statt. ► Serviceprozessor-Baugruppe austauschen.

Tabelle 22: Fehlermeldungen im LCD-Anzeigefeld im „Boot Message“ Modus

Normaler Betrieb („System Information“ Modus)

Die System-Fehlermeldungen im LCD-Anzeigefeld werden parallel zu den Blinkzyklen der Error-LED (siehe Abschnitt „Blinkzyklen der Error-LED“ auf Seite 109 / „Normaler Betrieb“ auf Seite 110) gemeldet.

Genauere informationen über den aufgetretenen Fehler können im LCD-Anzeigemodus 3 „System Error“ durch betätigen der Scroll-Taste am Bedienfeld aufgerufen werden (siehe Abschnitt „Die Bedien- und Anzeigeelemente“ auf Seite 20 und Abschnitt „Anzeigemodus 3 („System Error“)“ auf Seite 25).

Meldung im LCD-Anzeigefeld	**Ursache und Behebung**
DA-CONTROLLER FAILS	**Fehler im Bereich der Disk-Array-Controller** Einer oder beide Disk-Array-Controller sind ausgefallen. ► Setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung.
TEMP. SENSOR FAILED	**Fehler im Bereich des Temperatursensors** Die Lüfter arbeiten mit maximaler Leistung. Entweder ist der Temperatursensor defekt, oder kann nicht ausgelesen werden. ► Bauen Sie die Serviceprozessor-Baugruppe aus und wieder ein. ► Besteht der Fehler weiterhin, schalten Sie das Speichersubsystem aus und ziehen Sie den Netzstecker. ► Warten Sie bis die „POWER“-LED nicht mehr leuchtet. ► Schließen Sie das Speichersubsystem wieder ans Netz und schalten Sie es ein. ► Sollte der Fehler immer noch bestehen, setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung.

Tabelle 23: Fehlermeldungen im „System Information“ Modus

Meldung im LCD-Anzeigefeld	**Ursache und Behebung**
POWER SUPPLY ERROR	**Fehler im Bereich der Stromversorgung** Ein Netzteil ist defekt oder nicht richtig gesteckt. ► Defektes Netzteil (grüne LED am Netzteil leuchtet nicht) tauschen bzw. richtig stecken .
FAN DEFECTIVE	**Fehler im Bereich der Lüfter** Die Lüfter arbeiten mit maximaler Leistung. Ein Lüfter im Lüftermodul ist ausgefallen. Das System läuft mit zwei Lüfter weiter. ► Tauschen Sie das Lüftermodul aus.
TEMPERATURE TOO HIGH	**Temperaturfehler** Die Lüfter arbeiten mit maximaler Leistung. Der zulässige Arbeitstemperaturbereich des Speichersubsystems ist überschritten worden. i Ist der Systemparameter „Power Off at critical temperature“ (PWROFF AT CR. TEMP.) auf ENABLE gesetzt und wird der Normalbereich der Temperatur erheblich überschritten, schaltet sich das Speichersubsystem automatisch ab, bevor Schäden an System oder Daten verursacht werden. Die Alarmanzeige blinkt und zeigt solange Temperaturfehler an, bis die Temperatursensoren wieder Betriebsbereichstemperaturen messen.

Tabelle 23: Fehlermeldungen im „System Information“ Modus - Fortsetzung

Meldung im LCD-Anzeigefeld	**Ursache und Behebung**
ID-PROM NOT READABLE	**Fehler im Bereich der Baugruppenerkennung** Der Speicher, der die Baugruppenkennung beinhaltet (ID-PROM), ist entweder defekt oder konnte nicht gelesen werden. ► Bauen Sie die Serviceprozessor-Baugruppe aus und wieder ein. ► Besteht der Fehler weiterhin, schalten Sie das Speichersubsystem aus und ziehen Sie den Netzstecker. ► Warten Sie bis die „POWER“-LED nicht mehr leuchtet. ► Schließen Sie das Speichersubsystem wieder ans Netz und schalten Sie es ein. ► Sollte der Fehler immer noch bestehen, setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung.
PS FAN DEFECTIVE	**Lüfterfehler (im Netzteil)** Der Lüfter eines Netzteils ist defekt oder gealtert. ► Netzteil austauschen.
SHUT-DOWN ERROR	**Shut-Down-Fehler** Während des Ausschaltvorgangs ist ein Fehler aufgetreten. Die Cachedaten konnten nicht gesichert werden. ► Speicherkapazität zu gering. Setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung.

Tabelle 23: Fehlermeldungen im „System Information“ Modus - Fortsetzung

Meldung im LCD-Anzeigefeld	**Ursache und Behebung**
UPS ERROR	**Fehler in der unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV)** Es wurde eine USV konfiguriert, obwohl keine vorhanden ist oder die Batterieleistung der USV ist gesunken. ► Ändern Sie den Systemparameter UPS AVAILABLE auf NO (siehe Tabelle 8 auf Seite 28) bzw. tauschen Sie die USV aus.
BC BACKPLANE ERROR	**Fehler im Bereich der Controller-Rückwand** Entweder fehlt ein Fibre-Channel-Link-Adapter, ist defekt oder nicht richtig gesteckt bzw. die Controller-Rückwand ist defekt. ► Stecken bzw. tauschen Sie den Fibre-Channel-Link-Adapter. Besteht der Fehler immer noch, setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung.

Tabelle 23: Fehlermeldungen im „System Information“ Modus - Fortsetzung

Literatur

Wenden Sie sich zum Bestellen von Handbüchern bitte an Ihre zuständige Geschäftsstelle.

[1] **Sicherheit, Garantie und Ergonomie**

[2] **19-Zoll-Rack für PRIMERGY- und RM-Systeme**
Technisches Handbuch

[3] **DAC960FL**
Fibre Channel to Ultra2-SCSI RAID Controller
Installation Guide, User Guide and Reference Manual

[4] **PRIMERGY S40-DF**
Kapazitätserweiterung/Capacity Extension
Umrüstanleitung/Upgrading Guide

[5] **PRIMERGY S40-BS/ES**
Speichersubsystem
Betriebsanleitung

[6] **CAN-MMF**
CAN Multi Mode Faser
Technisches Handbuch

[7] **ServerView 2.x**
Servermanagement
Benutzerhandbuch

[8] **ServerView Extension**
ServerView Extension für HP OpenView NNM

[9] **ServerView/Plus für Tivoli 1.x**

[10] **RemoteView Version 2.x**
Benutzerhandbuch

[11] **Redundant PowerSwitch**
Einbauanleitung/Installation Instructions

Stichwörter

A
Abschlusswiderstand 77
Anschlüsse 75
Anschlusselemente 17
Anzeigeelemente 20
Anzeigefeld
  LCD 20, 21
Anzeigemodi 21, 23
Anzeigemodus
  Bootphase 23
  DAC Information 27
  shut-down 29
  Systemfehler 25
  Systeminformation 24
  Systemparameter 27
  Umgebungsbedingungen 26
Aufbau des Handbuches 3
Aufkleber, auf Kunststoff-Gehäuseteilen 14
Aufstellen 94
Auspacken 94
Ausschaltvorgang, Meldungen 29

B
Batterie, entsorgen 14
Baugruppe
  Disk-Array-Controller 30
  Fibre-Channel-Link-Adapter 30
  LVD-Extender 30
Baugruppen 47
  Fibre-Channel-Link-Adapter 56
  LVD-Extender 52
  RAID-Controller 69
  Serviceprozessor 47
Bedienelemente 20
Bedienfeld 17
Belüftung, Abstand 7
Betriebsanzeige dunkel 106
Bootphase, Anzeigemodus 23

C
CAN-Bus 48
CAN-Bus Adresse 49
CAN-Bus Anschluss 50
CAN-Bus Konfiguration, über LWL 89
CAN-Bus Konfigurationen 86
CAN-Bus-Anschluss 76
CAN-MMF 48
CE-Kennzeichnung 7
CE-Konformität 12
Cluster (Gruppen-Konfiguration) 92

D
Darstellungsmittel 4
Dauerpiepton 109
Debug Mode 28
DIP-Schalter 28
Disk Array Controller (DAC) 1
Disk-Array-Controller 30
  Konfigurieren 104
Disk-Array-Controller, Statusinfo anzeigen 27

E
Ein-/Ausschalten 104
Einbauen 96
Einbauen, Rack-Modell 96
Elektrische Daten 6
Elektromagnetische Verträglichkeit 7
EMV-Blindblende 46
EMV-Richtlinie 7
Energie sparen 14
Entsorgung, von Geräten 15
Ergonomie 7
Error-LED Blinkzyklen 109

F
Fehlerbehebung 109, 110, 113
Fehlerursachen 109, 110, 113
Festplatten LED leuchtet nicht 107

Fibre-Channel-Anschluss 75
Fibre-Channel-Hub-Board 61
Firmwarefehler 109, 113
Frontseite 17
Funkentstörung 12

G
Geräuschpegel 7
Gewicht 6
Gruppen-Konfiguration (Cluster) 92

H
Hardwarefehler 109
Hochverfügbarkeit 1, 33
Hot-Replacement-Laufwerk 42

I
Installation 93

K
Konfigurationen 81
  CAN-Bus 86
  Dual-Host-Anschluss 83, 85
  Single-Host-Anschluss 81
Kontroll-LED
  Bedienfeld 21
  Fibre-Channel-Hub-Board 64
  Fibre-Channel-Link-Adapter 56, 58, 63
  Laufwerke 17, 42
  LVD-Extender 54
  Netzteil 34
Kunststoff-Gehäuseteile, Aufkleber 14

L
Laufwerk „dead“ 107
LCD-Anzeigefeld 20, 21
Leitungen
  anschließen 103
  lösen 103
Lichtwellenleiter (LWL) 89
Lüfterfehler 111
Lüftermodul 39
  Entriegelungshebel 39
LVD-Extender 30, 52
LWL 48, 77
LWL (Lichtwellenleiter) 89

M
Maße 6
Multi Mode Faser 48, 77, 89

N
Netzanschluss 78
  mit Redundanz 79
  über USV 90
Netzanschlussstecker 30
Netzteil 33
  Einbaurahmen 37
  Verriegelungsschieber 37
Netzverteiler 32, 78

P
Phasenredundanz 91, 92
Problemlösungen 106
Produktsicherheit 7

R
Recycling, von Geräten 15
redundant 1, 33
RemoteView 50
Rollensockel 7
Rücknahme, von Geräten 15
Rückwand 30

S
SCSI-Adresse 31
SCSI-Anschluss 75
SCSI-Bus 31
SCSI-Konfigurationen 81
Server-Redundanz 92
ServerView 50
Serviceprozessor 30
  aus-/einbauen 50
Sicherheitshinweise 9

Signalleitungen verlegen 102
Standards, eingehaltene 7
Standardwerte
Systemparameter 28
Stapelbarkeit 7
Störaussendung 7
Störfestigkeit 7
Stromversorgung 33
Stromversorgungsfehler 110, 115
System läuft nicht hoch 107
Systemfehler, anzeigen 25
Systeminformation, anzeigen 24
Systemparameter 28
anzeigen 27
Standardwerte 28

T
Technische Daten 6
Temperaturfehler 111, 115
Temperatursensor 114
Temperatursensorfehler 110
Tips 106

U
Umgebungsbedingungen 6
anzeigen 26
Umweltschutz 14
unterbrechungsfreie Stromversorgung, siehe USV 29
USV
Konfiguration für Netzanschluss 90
Status anzeigen 24

V
Verbindungskabel 33
Verbrauchsmaterialien 14
Verpackung 14

W
Wartungsfläche 7

Y
Y-Anschluss 76
Y-Kabel 76

Z
Zielgruppe 2
Zulassungen 7

Fujitsu Siemens Computers GmbH
Handbuchredaktion
81730 München

Kritik
Anregungen
Korrekturen

Fax: 0 700 / 372 00000

email: manuals@fujitsu-siemens.com
http://manuals.fujitsu-siemens.com

Absender

Kommentar zu PRIMERGY S40-DF
Speichersubsystem

Fujitsu Siemens Computers GmbH
Handbuchredaktion
81730 München

Kritik
Anregungen
Korrekturen

Fax: 0 700 / 372 00000

email: manuals@fujitsu-siemens.com
http://manuals.fujitsu-siemens.com

Absender

Kommentar zu PRIMERGY S40-DF
Speichersubsystem

Information on this document

On April 1, 2009, Fujitsu became the sole owner of Fujitsu Siemens Computers. This new subsidiary of Fujitsu has been renamed Fujitsu Technology Solutions.

This document from the document archive refers to a product version which was released a considerable time ago or which is no longer marketed.

Please note that all company references and copyrights in this document have been legally transferred to Fujitsu Technology Solutions.

Contact and support addresses will now be offered by Fujitsu Technology Solutions and have the format *...@ts.fujitsu.com*.

The Internet pages of Fujitsu Technology Solutions are available at *http://ts.fujitsu.com/*...
and the user documentation at *http://manuals.ts.fujitsu.com*.

Copyright Fujitsu Technology Solutions, 2009

Hinweise zum vorliegenden Dokument

Zum 1. April 2009 ist Fujitsu Siemens Computers in den alleinigen Besitz von Fujitsu übergegangen. Diese neue Tochtergesellschaft von Fujitsu trägt seitdem den Namen Fujitsu Technology Solutions.

Das vorliegende Dokument aus dem Dokumentenarchiv bezieht sich auf eine bereits vor längerer Zeit freigegebene oder nicht mehr im Vertrieb befindliche Produktversion.

Bitte beachten Sie, dass alle Firmenbezüge und Copyrights im vorliegenden Dokument rechtlich auf Fujitsu Technology Solutions übergegangen sind.

Kontakt- und Supportadressen werden nun von Fujitsu Technology Solutions angeboten und haben die Form *...@ts.fujitsu.com*.

Die Internetseiten von Fujitsu Technology Solutions finden Sie unter *http://de.ts.fujitsu.com/*..., und unter *http://manuals.ts.fujitsu.com* finden Sie die Benutzerdokumentation.

Copyright Fujitsu Technology Solutions, 2009